M.
o.
789t

Joseph Hodgson,
Mitglied der Königlichen Gesellschaft der Wundärzte zu London

Dr. Sippel
BAMBERG

von

den Krankheiten der Arterien und Venen

mit

besonderer Rücksicht

auf

Entwicklung und Behandlung

der

Anevrysmen und Arterienwunden.

Aus dem Englischen übersetzt

und mit

des Königl. Sächsisch. Leibarztes und Hofraths, Ritters

Dr. Kreysig's

sowohl als mit

eigenen Anmerkungen

herausgegeben

von

Dr. Franz Adolph Koberwein,

des Sächs. Civil-Verdienst-Ordens Ritter, Sr. Maj. des Königs von Sachsen Leibwundarzt und der Leipziger ökonomischen Societät Ehrenmitgliede.

Mit drei Kupfertafeln.

Hannover,
bei den Gebrüdern Hahn.
1817.

Dr. F. SIPPEL.

KÖNIGL. BAYER. BIBLIOTHEK BAMBERG

Seinem

Gönner und Freunde

Herrn

Dr. Friedrich Ludwig Kreysig,

Königlich Sächsischem Hofrath und Leibarzt, Ritter des Sächsischen Civil-Verdienst-Ordens, Professor der praktischen Heilkunde und Director der klinischen Schule an der medicinisch-chirurgischen Academie zu Dresden; der Leipziger ökonomischen Societät, der Kaiserlichen Leopoldinischen Gesellschaft der Naturforscher, der Kaiserlichen Naturforschenden Gesellschaft zu Moskow, der physikalisch-medicinischen zu Erlangen, der Königlichen Gesellschaft der Freunde der Wissenschaften zu Warschau u. a. Mitgliede,

als Zeichen

herzlichster Achtung, Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Übersetzer.

Vorwort zur Übersetzung.

Es würde sehr überflüssig seyn, zum Lobe dieses Werks eine besondere Vorrede zu schreiben; es ist bereits in England und Deutschland als eine der wichtigsten neuern Schriften für die Chirurgie mit Recht anerkannt; es enthält alles, was die Behandlung der Krankheiten der Arterien und Venen in chirurgischer Hinsicht betrifft, vollständig, und zwar nicht nur historisch gesammelt, sondern mit Genauigkeit, Sachkenntniſs und Scharfsinn beurtheilt; es enthält einen Schatz eigner Beobachtungen des Verfassers, und wir lernen die Wunder der Natur in Heilung von Wunden und Anevrysmen der Arterien näher kennen, durch Aufdeckung der im Körper liegenden innern Bedingungen zur Selbsthülfe, die in der That kaum in einem andern Theile in einem so hohen Grade entwi-

ckelt Statt finden, als in den Blutgefäſsen, wo sie auch am nöthigsten waren. Die Engländer sind mit Recht stolz auf diese Entdeckungen, welche ihren Landsleuten besonders, vorzüglich Jones, Travers, Lawrence und Hodgson, angehören und welche für die Chirurgie nicht wichtiger, als für die praktische Heilkunde selbst sind.

Wenn dieses Werk für mich ein besonderes näheres Interesse hat, in so fern es gleichsam als die Vollendung des Kreises der Untersuchungen anzusehen ist, welche ich, in besonderer Beziehung auf das Centrum des Kreislaufs, das Herz, angefangen habe, so muſs es mich doppelt erfreuen zu sehen, daſs keinem der Hauptgrundsätze, die ich aufgestellt habe, um die Entstehung der wichtigsten Krankheiten des Herzens und der Arterien zu erklären, von dem Verf. widersprochen worden ist, und daſs sie vielmehr durch ihn volle Bestätigung erhalten haben, ohne daſs er mein Werk kannte; z. B. die Lehre von der Natur und Dignität der innern Membran der Blutgefäſse, — der Neigung derselben sich zu entzünden, und plastischen Stoff in der Form von Pseudohäuten oder Polypen auszuschwitzen, sich in ihrer Structur

zu verändern u. s. w. — ferner die Behauptung, dafs Verdickung der Herzsubstanz nicht Resultat von zu starker Ernährung, sondern von krankhafter Verbildung sei; — dafs Anevrysmen auch ohne Zerreifsung der innern Membran der Arterien enstehen können, — dafs keine Arterie zerreifst so lange ihre Häute gesund sind u. s. w. — Eigen dürfte mir seyn die Lehre von der freiwilligen oder selbst - thätigen Erweiterung der Arterien und Venen sowohl in manchen Zuständen des Lebens, die noch in die Breite der Gesundheit fallen, als auch in wirklich krankhaften Umständen, woraus sowohl als aus der unter Vermittelung von Entzündung eintretenden Auflockerung des Gewebes, die Entstehung der Erweiterungen von Arterien und die Bildung anevrysmatischer Säcke an denselben, ohne Zerstörung der innern Membran, naturgemäfs erklärt werden kann.

Was die Übersetzung betrifft, so dürfte wohl selten eine correctere gefunden werden; ich habe nur wenige Noten (durch Zahlen bemerkt und mit Kg. bezeichnet) hinzufügen wollen, um das Werk nicht ohne Noth zu vergröfsern und habe mich daher auf pathologische, diagnostische, und medicinische Zusätze beschränkt;

litterärische und chirurgische Zusätze (mit K-n. unterschrieben) hat mein hochgeehrter Freund, der Herr Übersetzer, aus andern Schriften sowohl, als aus den neuesten Englischen Werken, die wir zu diesem Behufe besonders kommen liefsen, hinzugefügt. Ich kann nicht unterlassen zu bemerken, dafs derselbe auch mir bei Ausarbeitung meines Werks über die Krankheiten des Herzens, durch Mittheilung von Bemerkungen und Winken, aus seiner Lectüre und aus eigenen Reflexionen entstanden, mit einem Eifer beigestanden hat, der mich verpflichtet, ihm öffentlich dafür meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

Dresden, den 10ten April 1817.

D. Friedrich Ludwig Kreysig.

Vorrede des Verfassers.

Die Krankheiten der Arterien hatten seit einiger Zeit meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen, als das Königliche Collegium der Wundärzte zu London als Gegenstand des Jackson'schen Preises für das Jahr 1811 „die Wunden und Krankheiten der Arterien und Venen" bestimmte. Ich war so glücklich, Gelegenheit zu haben, die von mir gesammelten Beobachtungen dem Urtheil der Commission vorzulegen, und zugleich ein Zeugniſs ihres günstigen Urtheiles zu erhalten, indem sie meinem Versuch

den Preis zuerkannten. Im Verlaufe desselben Jahres konnte ich dem Collegium eine Sammlung von Fällen zur Erläuterung einiger in meiner Ausarbeitung unvollkommenen Sätze vorlegen; und die in diesen beiden Zeitpunkten überreichten Papiere haben den Hauptstoff zu der folgenden Abhandlung geliefert.

Meine vorzüglichsten Gegenstände waren, die verschiedenen krankhaften Erscheinungen in den Arterienhäuten zu untersuchen; die Pathologie des Anevrysma aufzustellen; den Vorgängen, wodurch bisweilen die Naturheilung dieses Übels vollendet wird, nachzuspüren; diese Processe mit den Wirkungen der ärztlichen und wundärztlichen Behandlung zu vergleichen; und aus dem Resultat dieser Untersuchungen die Grundsätze abzuleiten, welche die Behandlung dieses Übels ordnen. Auch strebte ich, Beobachtungen zu sammeln, die sich auf die in neuern Zeiten für die verschiedenen Operations-

methoden des Anevrysma gemachten Verbesserungen beziehen, um eine historische sowohl als praktische Darstellung dieses wichtigen Punktes zu liefern.

Ich versuchte ferner, die Krankheiten der Arterien in einer Reihe von Zeichnungen darzustellen, welche dem Collegium vorgelegt worden. Die nach einigen derselben gelieferten Kupfer erläutern theils einzelne Stellen dieser Abhandlung, theils geben sie bis jetzt noch nicht bekannte Erscheinungen. Obschon sie zu dem Werke gehören, sind sie doch einzeln bekannt gemacht, und mit Erklärungen begleitet worden, um so viel als möglich beide von einander unabhängig zu machen.

Meine dankbarste Erkenntlichkeit gebührt mehrern Freunden, unter denen ich besonders Farre, Abernethy, Astley Cooper, Georg Young und Travers nenne, für die

mir gewährten Gelegenheiten, die Gegenstände dieser Abhandlung zu untersuchen. Mehrere der angeführten Fälle kamen unter der Behandlung Freer's vor, und ich kann die von ihm bei dieser und andern Gelegenheiten erfahrene Grofsmuth nie genug rühmen.

Am 30sten December 1814.

I n h a l t.

Erste Abtheilung.

Von den Krankheiten der Arterien im allgemeinen.

Erster Abschnitt. Von Entzündung der Arterienhäute Seite 3

Adhäsive Entzündung 3

Besondere Röthe der innern Haut . . 8

Chronische Entzündung . . . 10

Zweiter Abschnitt. Von Verschwärung der Arterienhäute 30

Dritter Abschnitt. Vom Brand der Arterienhäute 33

Vierter Abschnittt. Von verschiedenen krankhaften Umwandlungen in den Gefäſshäuten.

I. Knorpelartige Verdickung der innern Haut Seite 34
II. Steatomatöse Verdickung der innern Haut 36
III. Ablagerung atheromatöser Masse zwischen der innern und mittlern Haut . . 37
IV. Schwammige Auswüchse an den Klappen der Aorta 38
V. Ablagerung kalkerdiger Masse in den Arterienhäuten 41
in den Hirnarterien . . . 47
in den Klappen der Aorta . . 50
in den Kranzarterien des Herzens . 59
in den Arterien der Extremitäten . 65
in der Lungenarterie . . . 66

Fünfter Abschnitt. Von widernatürlicher Erweiterung der Arterien . . . 68

Sechster Abschnitt. Von der anevrysmatischen Anastomose (Gefäſsendenerweiterung, *Angiectasia*) und den von Krankheit der Arterien entspringenden Geschwülsten.

Beschreibung des Baues, Ansehens und Fortschreitens des anastomotischen Anevrysma 77
Behandlung 80
Behandlung einer dem vorigen ähnlichen angebornen Misbildung . . . 85
Pott's Beschreibung einer besondern Geschwulst 87
Fälle dieses Übels mit Bemerkungen über die Entwickelung desselben . . . 87-92

Zweite Abtheilung.

Vom Anevrysma.

Erster Abschnitt. Von der Bildung des Anevrysma im allgemeinen . . . Seite 94

Bemerkungen der Pathologen über diesen Gegenstand 94

Bildung des Anevrysma durch Zerstörung der Arterienhäute 99

durch theilweise Erweiterung derselben 106

Folgerungen über die Bildung des Anevrysma 113

Vergröſserung der Anevrysmen, und Wirkung derselben auf die umgebenden Theile 115

Ablagerung von Coagulum . . . 122

Berstung der Anevrysmen . . . 128

Vergleichung des öftern Vorkommens der Anevrysmen in den verschiedenen Arterien 129

in den Geschlechtern . . . 129

Zweiter Abschnitt. Von den Symptomen und der Diagnosis des Anevrysma . . 130

Ausbreitung und Symptome der Anevrysmen in der Brust- und Bauchhöhle . . 131

Diagnosis der Anevrysmen an den Extremitäten 141

Dritter Abschnitt. Von der Heilung des Anevrysma durch die Natur und der ärztlichen Behandlung desselben 145

Verschiedene Processe, durch welche die Na-

tur die Heilung der Anevrysmen bewirkt Seite 146

I. Brand der Geschwulst . . . 147

II. Druck des Sackes auf die Arterie . . 151

III. Verwachsung des Sackes und der Arterie durch Ablagerung coagulirter Schichten . 159

Möglichkeit der Heilung des Anevrysma ohne Obliteration des Arteriencanals . . 163

Fälle, welche diese Möglichkeit in Anevrysmen der Aorta bestätigen . . . 165

auch in andern Arterien . . 174

Symptome, welche die Naturheilung des Anevrysma begleiten . . . 181

Beförderungsmittel der Naturheilung . . 187

Beleuchtung des wohlthätigen Erfolgs der schwächenden Behandlung bei Anevrysmen der Aorta 190

Bemerkungen über die Anwendung der verschiedenen Beförderungsmittel . . 206

Allgemeine Folgerungen . . . 213

Vierter Abschnitt. Von der chirurgischen Behandlung des Anevrysma und dem Blutumlauf durch Collateralgefäfse . . 214

Compression 215

des ganzen Gliedes . . . 216

eines Theils der Arterie oberhalb der krankhaften Stelle . . . 223

des blofsgelegten Gefäfses . . 228

Ältere Operationsmethode . . . 229

Schwierigkeiten und Gefahren derselben . 230

Neuere Operationsmethode . . Seite 234
Vortheile derselben 235
Geschichte derselben 236
Anlegung der Ligatur 240
Wirkung des Fadens auf die Arterie . 241
Nachblutung, Perioden derselben und Ursachen 249
als Folge krankhafter Beschaffenheit der Arterienhäute . . . 250
unzweckmäſsiger Unterbindung 252
zu früher Entfernung der Ligatur 256
brandartiger Verderbniſs und Verschwärung des Gefäſses und der umgebenden Theile 258
Anlegung zweier Ligaturen und Durchschneidung der Arterie im Zwischenraume . 266
Allgemeine Folgerungen . . . 271
Versuche einer neuen Art der Unterbindung 273
Vom Collateral-Kreislaufe . . . 281
Veränderungen in den Seitenästen nach Unterbindung einer Hauptarterie . 283
Über den Blutumlauf im Gehirn bei Unwegsamkeit einer Carotis . . 291
Bemerkungen über den Collateralkreislauf im allgemeinen . . . 293
Erhöhung der Temperatur nach Unterbindung einer Hauptarterie . . 304
Hindernisse in der Ausbildung einer Collateral-Circulation . . 306

Schlufsfolgerungen . . Seite 313
Wirkungen der Unterbindung des obern Theiles der leidenden Arterie auf das Anevrysma 314
Strömen des Blutes durch das Anevrysma nach der Operation 315
Art der Obliteration des Sackes und der Arterie 319
Entwickelung eines doppelten Collateralkreislaufs nach der Heilung eines Anevrysma 323
Secundäre Anevrysmen, und Behandlung derselben 329
Gefahr der Öffnung eines anevrysmatischen Sackes nach der Operation . . . 334
Erfolg der Unterbindung der Arterie unterhalb des Anevrysma 335
Umstände, welche die Operation zu verbieten oder die Hoffnung günstigen Erfolgs zu mindern scheinen 347
Vergleichung des Erfolgs der neuern Operationsart mit den Processen der Naturheilung 353
Fünfter Abschnitt. Vom Anevrysma der Carotis 354
Fälle, in denen die Carotis durch Krankheit obliterirt war 355
Fälle, in denen die Carotis zur Heilung der Anevrysmen unterbunden ward . . 359
Wie Anevrysmen der Carotis oft tödtlich enden 372
Fälle, welche die Ligatur der Carotis erfordern 374

Über den Collateralkreislauf bei Verschließsung einer Carotis . . . Seite 377
Beschreibung der Methode der Unterbindung der Carotis 380

Sechster Abschnitt. Vom Anevrysma der Axillar-Arterie und der Subclavia.

Fälle von Obliteration der Subclavia und Darstellung der den Kreislauf unterhaltenden Gefäſse 383
der Axillar-Arterie . . . 387
Unterbindung der Axillar-Arterie bei Verwundungen 390
Chirurgische Behandlung der Axillar-Anevrysmen 393
Unterbindung der Arterie unterhalb der Clavikel 394
Beschreibung dieser Operation . . 396
Unterbindung der Subclavia . . . 399
Schwierigkeiten derselben in manchen Fällen 400
Fälle, in denen sie ausgeführt ward . . 402
Beschreibung der Operation . . . 416
Fälle, welche die Unterbindung der Subclavia an der Trachealseite des *Scalenus* erfordern 418
Darstellung der dabei verwickelten Theile . 420
Methoden der Ausführung . . . 421
Betrachtung des Vorschlags, die *Arteria innominata* zu unterbinden . . . 422

Siebenter Abschnitt. Von den Anevrysmen der Brachial-, Radial- und Ulnar-Arterien.

Beschreibung der Seitengefäſse bei Obliteration der Brachialarterie . . . 425

Fälle, welche die Unterbindung der Brachialarterie erfordern Seite 427
Beschreibung dieser Operation . . 429
Bemerkungen über dieselbe bei höherm Abgang der Radial- und Ulnar-Arterien 430
Chirurgische Behandlung der Anevrysmen der *Radialis*, *Ulnaris* und *Interossea* . . 431
Unterbindungsmethoden der genannten Arterien 432

Achter Abschnitt. Vom Inguinalanevrysma.

Fälle der Obliteration der äufsern *Iliaca* und der Femoralarterie und Darlegung der Seitengefäfse 433
Fälle von Anevrysmen, in denen die äufsere *Iliaca* unterbunden ward . . . 441
Operationsmethoden 454

Neunter Abschnitt. Vom Anevrysma der *Glutaea* und der *Ischiadica* . . 457

Zehnter Abschnitt. Von Anevrysmen der *Femoralis*, *Poplitea* und *Tibialis*.

Beschreibung der Seitengefäfse bei Obliteration der verschiedenen Abschnitte dieser Arterien 460
Bemerkungen über die verschiedenen Unterbindungsarten der Femoralarterie . 464
Beschreibung der Operation an dem innern Rande des *Sartorius* 465
Chirurgische Behandlung der Tibial-Anevrysmen 469
Unterbindung der hintern und der vordern Tibialarterie 472

Dritte Abtheilung.

Von Arterienwunden und deren Folgen.

Erster Abschnitt. Von Arterienwunden.

Naturprocesse zur Unterdrückung der Blutung und zur Heilung angeschnittener Arterien Seite 474
zerschnittener Arterien . 475
zerrissener Arterien . . 479
Künstliche Hemmungsmittel der Blutung . 481
zusammenziehende . . 482
Brenn- und Ätzmittel . 483
Compression . . . 485
Unterbindung . . . 486
Wichtigkeit der Unterbindung beider Arterienenden 487
Unterbindung einer Arterie in einiger Entfernung von der Wunde . . . 489
Bemerkungen über den Collateral-Kreislauf 495

Zweiter Abschnitt. Von Anevrysmen verwundeter Arterien.

Ausgebreitete Anevrysmen . . . 497
Behandlung derselben 499
Umschriebene Anevrysmen . . . 501
Naturheilung derselben . . . 503
ohne Obliteration des Gefäfscanals . . . 504
Behandlung durch Gefäfsentleerung, Druck und Ligatur 506
Schlufsfolgerungen 509

Dritter Abschnitt. Von der anevrysmatischen Venengeschwulst und dem varikösen Anevrysma.

Bildung, Erscheinungen und Wirkungen der anevrysmatischen Venengeschwulst . 511
Vorkommen derselben 513
Fortschritte derselben 517
Behandlung 519

Variköses Anevrysma, Bildung und Behandlung desselben Seite 521

Vierte Abtheilung.

Von den Krankheiten der Venen.

Erster Abschnitt. Von Entzündung der Venen.

Zufälle und Wirkungen der akuten Entzündung ihrer innern Membran . . 525

Behandlung 531

Zweiter Abschnitt. Von verschiedenen krankhaften Erscheinungen in den Venenhäuten.

Verdickung, Verschwärung und Brand . 533

Bersten, und Ablagerung kalkerdigen Stoffes 534

Markige Geschwülste 537

Dritter Abschnitt. Von der Verwachsung der Venen und dem venösen Collateralkreislaufe.

Ursachen der Obliteration der Venen, und Bemerkungen über den Collateralkreislauf 538

Fälle der Obliteration der untern Hohlader 539

der gemeinschaftlichen *Vena iliaca* 542

der innern Jugularvene . . 544

Vierter Abschnitt. Von varikösen Venen.

Ursachen, Bildung und Vorkommen. . 548

Naturheilung 555

Behandlungsarten 559

Cirsocele und Hämorrhoiden . . . 577

Anhang. Über die in den Arterien einiger Thiere gefundenen Würmer . . . 581

Will. Lawrence, von einer neuen Unterbindungsmethode 587

Philipp Crampton, über die Vorzüge der Compression zur Heilung äuſserer Anevrysmen 602

Erklärung der Kupfertafeln . . . 605

Erste Abtheilung.

Von den Krankheiten der Arterien im allgemeinen.

Die Veränderungen, welchen die Arterien in Folge eines Zufalls oder einer Krankheit ausgesetzt sind, stehen mit den besondern, in ihre Bildung verflochtenen Geweben in Beziehung. Arterien sind, gleich den meisten andern Theilen des menschlichen Körpers aus Nerven, Blut- und lymphatischen Gefäſsen zusammengesetzt; dies macht sie daher zu denselben krankhaften Störungen geneigt und begabt sie mit denselben Kräften der Herstellung, als weiche Theile im allgemeinen. Daher entzünden sich die Häute der Arterien, und durchgehen alle Stadien der Adhäsion, der Eiterung oder des Brandes, in derselben Art wie die Haut, wie eine Drüse oder ein Muskel. Doch sind jene ursprünglichen Gewebe in den Arterien so modificiret, daſs eine Bildung hervorgeht,

welcher eigenthümliche, den Gefäſsverrichtungen eigenthümliche Eigenschaften zukommen; und aus diesem Grunde sind die Arterien noch besondern, aus den Eigenthümlichkeiten ihres Baues und ihrer Functionen entspringenden Krankheiten unterworfen. Daher finden gewisse Ablagerungen und Veränderungen in ihren Häuten statt, welche wir in andern Bildungen nicht antreffen; und ihre Höhlen erliegen Störungen, welche von der Thätigkeit der Gefäſse und deren Unterordnung unter andern Organen abhängen.

Aus dieser Ansicht des Gegenstandes muſs ich zuerst jene krankhaften Umänderungen betrachten, welchen die Arterien gemeinschaftlich mit den weichen Theilen im allgemeinen unterworfen sind; nemlich Entzündung und deren Folgen, die Ergieſsung von Lymphe, die Adhäsion (Verwachsung), Eiterung, Verschwärung und Brand: und zweitens jene, welche aus den Besonderheiten ihres Baues hervorgehen, wie die kalkartigen Ablagerungen, verschiedene krankhafte Bildungen ihrer Häute und widernatürliche Ausdehnung ihrer Höhlen; das Anevrysma aber in seiner Entstehung von einer oder anderer dieser vorausgegangenen Veränderungen oder von zufälliger Gewaltthätigkeit.

Erster Abschnitt.

Von Entzündung der Arterienhäute.

Obschon die innere Haut einer Arterie wesentlich von jeder andern Membran im Körper sich durch ihre äufserste Zartheit und Elasticität, die Leichtigkeit ihrer Trennung und den besondern öhlichten Überzug an ihrer innern Oberfläche unterscheidet; so trifft sie doch die genaueste Übereinkunft mit den serösen Membranen in ihrer Neigung zu adhäsiver Entzündung. Diese Eigenschaft ist in Blutgefäfsen, wie in allen Organen, die erste wirkende Thätigkeit zur Ausgleichung von Verletzungen, aus zufälligen oder krankhaften Ursachen, und offenbart sich am auffallendsten in den Vorgängen, welche die Heilung einer verwundeten oder getrennten Arterie bewirken. Die, durch die Verletzung erregte Entzündung bedingt eine Ergiefsung von Lymphe, welche das Ende des durchschnittenen Gefäfses verschliefst, und, indem sie sich an der innern Wand weiter erstreckt, der Grund zur vollkommenen Verwachsung wird. Auch eingeschnittene Gefäfse vereinigen sich durch denselben Adhäsionsprozefs, welcher Wunden im allgemeinen heilt. Wenn in den Häuten einer Arterie ein Reiz durch Druck erregt wird, so ist adhäsive Entzündung eine Folge desselben; Lymphe ergiefst sich in dem Zellgewebe, welches die Häute des Gefäfses verbindet, und in der Höhle desselben; seine Wände verwachsen und es wird undurchgängig: diese Folge des Druckes zeigt sich in der Oblite-

ration der von groſsen Geschwülsten beengten Blutgefäſse, und in der zufälligen Heilung der Anevrysmen durch Druck ihres Sackes selbst auf den obern oder untern Theil der Arterie. Derselbe adhäsive Proceſs verhütet oft Blutflüsse, wo Abscesse oder ausgebreitete Verschwärungen in der Nähe groſser Gefäſse sie befürchten lieſsen, indem die dem Eiterungsproceſs vorhergegangene Entzündung zwischen den Häuten und in der Höhlung der Arterie eine Ergieſsung von Lymphe bewirkt, wodurch jene verschlossen wird; dies geschieht vorzüglich bei groſsen Verzehrungen der Lungensubstanz durch Verschliessung der Aeste der Pulmonar- und Bronchial-Arterien.

Die vollkommenste Darlegung der Wirkung der Entzündung auf die innere Haut einer Arterie ergiebt sich jedoch aus solchen Fällen, wo der Augenschein lehrt, daſs die Krankheit von den angrenzenden Theilen sich zu dem Gefäſse erstreckte; wie in dem folgenden mir von D. Farre mitgetheilten.

Erster Fall.

Ein Mann, der kürzlich aus Jamaica zurückgekehrt war und dort einen heftigen Anfall der Ruhr erlitten hatte, wurde von einer heftigen, im Verlauf von fünf Tagen tödtlichen Lungenentzündung ergriffen. — Die Brustfellsäcke enthielten viel lymphatische und seröse Flüssigkeit; der Herzbeutel war mit Lymphe überzogen; die Lungenzellen mit blutigem Serum erfüllt, und die Bronchien heftig ent-

zündet. Alle Brusteingeweide zeigten die Würkungen des höchsten Grades von Entzündung, welche sich auch zur Aorta ausgebreitet hatte, deren innere Haut von einer tief rothen Farbe war, und in deren Höhle eine beträchtliche Ergiefsung von Lymphe statt fand. Diese ergossene Lymphe war auf das innigste mit der innern Haut des Gefäfses verbunden, und ein Pfropf derselben erstreckte sich in die linke Schlüsselbeinpulsader, der beinahe die Höhle dieses Gefäfses verschlofs. *a*)

Dieser Fall zeigt die Wirkungen der acuten Entzündung auf die innere Membran einer Arterie und beweist die Neigung dieser Haut zu adhäsiver Entzündung. Ein ähnlicher Zustand der grofsen Blut-

a) Spangenberg (üb. d. Entzündung der Arterien, in Horns Archiv Bd. 5. 1804. p. 269. ff.) sah als Folge der Entzündung die absteigende Aorta einen halben Zoll lang mit concentrischen Schichten einer festen Pseudomembran überzogen, und das Lumen des Gefäfses nur noch von der Dicke einer Federspule. — Gilb. Blane (*medico-chirurg. Transact. vol.* 5.) fand die Aorta gleich hinter der Stelle, wo die *Subclavia sinistra* abgegeben ward, bis unterhalb der Einsenkung des *Canalis arteriosus* gänzlich verschlossen, ohne dafs die Häute sich krankhaft zeigten; die linke *Arteria subclavia*, die obere *Intercostalis* und die *Mammariae* waren sehr ausgedehnt, und bildeten die Anastomose. Der vierzehnjährige Kranke hatte vorher nie an Brustbeschwerden gelitten, so dafs man nicht an einen angebornen Fehler denken konnte, es war daher jene Verwachsung die Folge einer heftigen Erkältung, welcher Husten mit Auswurf, Schmerzen in der linken Brust, Herzklopfen, schneller, häufiger, harter Puls, öfters Brechen folgten; alle angewendeten Mittel, Aderlässe, Cantharidenpflaster etc. waren vergeblich; der Tod erfolgte nach fünf Monaten. — K–n.

gefäſse tritt mit heftigen Entzündungen der Brusteingeweide überhaupt ein: ich sah dies in drei Fällen von Herz-, Lungen- und Luftröhren-Entzündung, doch in keinem war die Lymphergieſsung zu einer solchen Ausbreitung gediehen als in dem eben erwähnten. In einem Falle, der das hintere Mediastinum mit Lymphe erfüllt zeigte, war die Aorta durchaus von einer hohen Scharlachfarbe, und das die Häute der Aorta verbindende Zellgewebe oberhalb der halbmondförmigen Klappen von lymphatischer Flüssigkeit ausgedehnt. Dieser Zustand der groſsen Gefäſse hat bis jetzt nur wenig die Aufmerksamkeit der pathologischen Schriftsteller auf sich gezogen; Morgagni *) und Boerhaave erwähnen dessen wirklich, und schreiben demselben einige der Zufälle von Erstickung und Herzbeklemmung zu, welche in vielen Brustübeln bemerkt wurden; auch Portal **) bemerkte ihn bei einem jungen Manne, welcher einige Tage nach dem Zurücktreten eines acuten Hautausschlags starb; die Brustaorta war sehr roth, geschwollen und aufgelockert, und ihre innere Haut nahe am Zwerchfell vorzüglich aufgetrieben und erweicht. Eine ähnliche Ergieſsung von Lymphe findet bisweilen in der Nähe von Verschwärungen und kalkartigen Ablagerungen in den Arterien statt: ich habe dies an der gemeinschaftlichen Hüftpulsader beobachtet, deren Höhle unterhalb der ver-

*) *De sed. et causis morborum* ep. 26. art. 36.

**) *Cours d'anat. medicale* tom. 3. pag. 127.

dickten und eiternden Stelle ein offenbar durch Entzündung ergossener Pfropf von Lymphe erfüllte 1).

In solcher in die Arterien ergossenen Lymphe entwickeln sich bisweilen wieder Gefäſse, und körnige oder schwammige Auswüchse sind oft die Folgen derselben. Nicht selten bemerkt man Granulationen an dem Anfang der Aorta, besonders über den halbmondförmigen Klappen, und auch in den Höhlen des Herzens, deren auskleidende Membran mit der innern der Arterien in Continuität steht und die nämlichen Eigenschaften zu besitzen scheint *b*).

Die durch die Anlegung einer Ligatur in einer Arterie erregte Entzündung pflanzt sich bisweilen in einer beträchtlichen Strecke innerhalb des Gefäſses fort. Ich sah die Entzündung der innern Haut nach der Unterbindung der Schenkelarterie bei einer Amputation sich bis zum Herzen ausdehnen, und den-

1) Wenn man bei den Schriftstellern die Fälle prüft, welche sie unter dem Namen Polypen des Herzens oder der Arterien beschrieben haben, so findet man, daſs viele derselben offenbar Fälle von Entzündungen dieser Theile waren; ich habe deren eine bedeutende Zahl in meinem Werke gesammelt und verweise hier darauf. Kg.

b) Kreysig's Werk üb. d. Herzkrankheiten macht besonders im 2n Bde S. 93 ff. und 99 ff. auf diese Afterbildungen aufmerksam, und der Recensent von Hodgson's Schrift in der Hall. Lit. Zeit. 1816 No. 162 erwähnt eines merkwürdigen Falles, wo an mehrern Stellen der innern Fläche des Herzens ansehnliche runde Auswüchse aufsaſsen, welche, von derselben getrennt, als Polypen erschienen seyn würden. K-n.

selben Erfolg nach der Operation eines Anevrysma an der obern Extremität. Cline *) und Abernethy **) beobachteten dasselbe nach der Unterbindung der anevrysmatischen Schenkelarterie; und Oehme c) bemerkte es in den Beckenarterien nach der Abbindung der Nabelschnur.

Oft jedoch zeigt auch die innere Oberfläche der Arterien eine Röthe, welche nicht von acuter Entzündung herrührt. Bisweilen sieht man die innere Membran in dem ganzen arteriellen Systeme von einer tiefen Scharlachfarbe; in andern Fällen erscheint sie nur an umschriebenen Stellen. Man bemerkt dabei weder eine Ablagerung lymphatischer Feuchtigkeit, noch eine Verdickung des Gefäſses; und nach Entfernung der innern Haut erscheint die mittlere von natürlichem Aussehen, da hingegen diese letzte in den von mir untersuchten Fällen wirklicher Entzündung eine widernatürliche Menge kleiner Ge-

*) *Transact. of a soc. f. the improvem. of med. Knowl.* vol. I. pag. 171.

**) *Surgical obss.* part 4. p. 232.

c) *Diss. de morbis recens nator. chirurgicis.* Lips. 1773. Die Bemerkung, welche Oehme p. 40 hierüber mittheilt, ist so unvollkommen wegen Mangel der anatomischen Untersuchung, daſs sie nur geschichtlichen Werth hat. Das ganze Resultat enthalten folgende Worte; *Durities, quae saepius in longitudinem protracta funiculorum forma sentitur, inflammationem fortasse, ex obstructis arteriis umbilicalibus oriundam prodit.* — Eben so ist die zweite in *Ploucquet literat. med.* benannte Stelle in Baldingers N. Magaz. Bd. 8. S. 268. nichts als die Anführung jener Worte Oehme's von Willich. K-n.

fäſse entwickelt zeigte. Dieses rothe Ansehen der innern Arterienfläche beobachtet man oft in der Nähe von Gerinnseln, und mag dann wahrscheinlich die Wirkung der nach dem Tode erfolgten Ausschwizzung seyn; doch bemerkte ich es eben so häufig, ohne Coagulum in den Gefäſsen zu finden, und im allgemeinen in Arterien, welche bei anatomischer Zergliederung lange der Luft ausgesetzt waren. Daſs man es aber nicht als blos und allein von solcher Einwirkung der Luft herleiten könne, beweist die Erscheinung solchen Zustandes in Subjecten, welche nur wenige Stunden nach dem Tode untersucht wurden. Ich bin daher auch nicht im Stande zu bestimmen, ob diese Röthe als eine nach dem Tode erfolgende Veränderung, oder als ein krankhafter Zustand betrachtet werden müsse, von dem Corvisart *) sagt, er sei als die Ursache eines besondern Fiebers angesehen, und von Frank **) in neunzehn Fällen dieser Krankheit beobachtet worden 2).

*) *Essai les malad. du coeur*, p. 350.

**) *Epitome de cur. hom. morbis*, libr. 1. §. 113.

2) Der Verf. hätte diese Art von Röthe der innern Haut der Arterien, die er als nicht von Entzündung herrührend, als blos von der negativen Seite, characterisirt, genauer beschreiben sollen. So wird seine Bemerkung nutzlos und kann um so mehr dazu beitragen, Unkundige eher zu verwirren, da er eine unrichtige Anwendung von dem, was Corvisart und Frank darüber sagen, macht. Corvisart, der, wohl zu merken, die Möglichkeit einer Entzündung der innern Membran nicht kannte, stellt blos seine Beobachtungen auf, daſs er die innere Fläche der Arterien roth gefunden habe,

Auch chronischen Entzündungen sind die Arterien unterworfen, und jene sind der Grund verschie-

ohne über die Bedeutung derselben zu entscheiden; Frank aber hat gerade das Verdienst, die Entzündung der Arterien im Leben erkannt und bekannt gemacht zu haben. Was also die angeführten beiden Schriftsteller über die Röthe der innern Fläche der Arterien ausgesagt haben, ist an sich von ganz verschiedenem Gehalt und es ist auch nicht geeignet, die Ideen des Verf. über dieselbe zu erläutern. — Ich möchte mich folgendermaaſsen darüber erklären: Die pathologische Anatomie hat noch viel zu thun, um den praktischen Aerzten ächte Merkmale der Entzündung in den Leichnamen kennen zu lernen. Schon zu Ludwig's Zeiten (*adversaria med. practica*) beschäftigte man sich damit, aber man hat diese Untersuchungen späterhin nicht verfolgt. Gewiſs ist, daſs Röthe der Theile allein, besonders von membranösen Theilen, keinen Beweis von Entzündung giebt. Wie oft findet man die innern Häute des Magens und der Därme geröthet, wo an keine Entzündung derselben während des Lebens zu denken war? Sehr oft ist dies bei an der Wasserscheue Verstorbenen der Fall. Und zwar findet man die innern Darmhäute alsdann so geröthet, daſs man deutlich unterscheidet, die Röthe hänge von dem Strotzen der kleinsten Gefäſse von Blut ab; andre male ist diese Röthe mehr gleichförmig über die Häute ergossen. In den innern Häuten der Gefäſse kommt die erste Art dieser Röthung seltener vor, mehr die letztere allgemeine gleichförmige, diese ist oft zugleich mehr dunkel oder kupferfarben, andre male rosenroth oder hoch fleischfarben; diese ist wohl durchaus nicht als Zeichen von Entzündung anzusehen, sondern als Folge von Hemmung und selbst von Ausschwitzung durch die Wände der Gefäſse im Tode; der Analogie mit den Erscheinungen in dem Magen und Darmcanal zu Folge, dürfte auch wohl die erste Art von Röthe, wenn sie allein in den Blutgefäſsen sich findet, für sich allein nicht eine dagewesene Entzündung im Leben beweisen; aber wohl, wenn bestimmte Zufälle diese im Leben anzeigten, oder wenn andre gleichzeitige Spuren von dagewesener Entzündung in dem Leichnam an-

dener krankhafter Veränderungen in ihren Wänden. Chronische Entzündung beobachtet man im allgemeinen in verdickten und verknöcherten Arterien, besonders in anevrysmatischen Subjecten. In manchen Fällen mag sie wahrscheinlich als die Wirkung dieser Übel angesehen werden, obwohl mehr Gründe dafür sprechen, daſs dergleichen kalkerdige Ablagerungen und Substanzveränderungen durch vermehrte Gefäſsthätigkeit hervorgehen; denn die innere Haut eines solchen Gefäſses ist weich, verdickt, und von dunkelrother Farbe, welche in der Nähe

getroffen werden, besonders Ausschwitzung und Verdickung, Auflockerung der innern Haut der Gefäſse. — (So erhellt auch aus J. Yelloly's sorgfältigen Untersuchungen über die Röthe und Gefäſsentwickelung in dem Magen gesunder sowohl als kranker Menschen (*Medico-chir. Transact.* vol. 4.), daſs Entzündung nur dann aus der Röthe der innern Membran geschlossen werden dürfe, wenn zugleich gerinnbare Lymphe in der Substanz oder auf der Oberfläche ausgeschwitzt gefunden wird). Aber noch ein Umstand ist bei diesen Untersuchungen zu berücksichtigen, nemlich die Kehrseite, daſs Entzündung in häutigen Theilen kann Statt gefunden haben und man doch im Cadaver keine Röthe derselben mehr findet. Der Croup beweiset dieses zur Gnüge in Hinsicht einer Schleimhaut; dasselbe kann in den Blutgefäſsen geschehen, und hier um so mehr, da das Product der Ausschwitzung, die festgewordne Lymphe in diesen endlich, wenn sie sich einmal von den Wänden getrennt hat, leicht von dem Orte, wo sie sich erzeugt hatte, durch den Blutstrom mit fortgespült werden kann. Überhaupt ist die innere Haut der Gefäſse spröder und röthet sich schwerer wie Schleimhäute, ohnstreitig, weil ihre Gefäſse feiner sind, wie überhaupt in serösen Häuten, womit jene die gröſste Ähnlichkeit hat. Kg.

der Verschwärungen, Verhärtungen oder kalkerdigen Ablagerungen nicht gleichförmig, sondern unregelmäſsig vertheilt erscheint. Dieses Ansehen der Arterien ist schon lange gekannt, von verschiedenen Schriftstellern genau beschrieben, und von den ältern Aerzten als Wirkung krankhafter, syphilitischer, scorbutischer und anderer Schärfen aufgeführt worden. Auch einige neuere Schriftsteller, unter andern Scarpa *), Corvisart **) und Richerand ***), sind geneigt, dasselbe ähnlichen Ursachen zuzuschreiben, besonders der Wirkung des syphilitischen Giftes, oder des zur Heilung dieses angewendeten Quecksilbers. Nach meiner eigenen Beobachtung muſs ich bemerken, daſs ich in den meisten Fällen Anevrysmen und solche organische Veränderungen, die im allgemeinen die Entwickelung der Anevrysmen begleiten ****), in Subjecten gefunden, welche viel von venerischen Übeln gelitten und eine groſse Menge Quecksilbers eingenommen hatten. Auch ist es in der That nicht unwahrscheinlich, daſs die innere Haut der Arterien einer der Theile sei, auf welchen gewisse specifische Krankheiten einen besondern Einfluſs zeigen. Wenigstens ist unsere Kenntniſs in diesem Gegenstande nicht ausgebreitet genug, um uns zu einer gänzli-

*) üb. Pulsadergeschwülste, S. 62 ff.

**) a. a. O. p. 319.

***) *Nosographie chirurg.* tom. 4. p. 74.

****) Taf. I. fig. 3.

chen Verwerfung von Meinungen, die der Beobachtung einiges Gewicht beilegen, zu berechtigen; obschon jene Annahme noch zu hypothetisch ist, als daſs wir sie zum Standpunkte einer genau bestimmten Thatsache erheben könnten. Daher ist es bis jetzt nur als ein der Aufmerksamkeit würdiger Gegenstand anzuführen *d*).

Wie chronische Gefäſsentzündung in Obliteration übergehe, beweist der folgende, merkwürdige, von Dr. Thomson, Professor der Chirurgie zu Edinburg, mir mitgetheilte Fall, in welchem die Bracchial-, Radial-, Ulnar-, Femoral- und Tibial-Arterien der rechten Seite verwachsen gefunden wurden.

H—, sechs und dreiſsig Jahr alt, wohlgenährt, setzte sich am ersten Januar 1814 der Kälte aus, und ward gleich darauf von abwechselnder Hitze und Frost befallen, was bis zum 9ten anhielt, an dem er mich um Rath fragte. Sein Gesicht war aufgetrieben, die Augen roth, der Puls schnell, die Darmausleerungen häufig und sehr gallichter Beschaffenheit; er hatte von Zeit zu Zeit einen kurzen Husten, und klagte Brustbeklemmung. Es wurden abführende Mittel verordnet, magere Diät und Ruhe empfohlen. Noch einige Tage blieben die Ausleerungen gallicht; er hatte bisweilen Frostanfälle und zweimal gallichtes Erbrechen. Am 15ten fühlte er sich selbst besser, und ermüdete sich, indem er aufstand, und sein Schlafzimmer verlieſs. Am folgenden Tage be-

d) Man vergleiche hierüber Kreysig's ang. Werk, Th. 2. S. 747 ff. K-n.

schwerte er sich über einen verbreiteten Schmerz auf der rechten Seite der Brust mit beengtem Athem und kurzem Husten; sein Puls war 96; die Frostanfälle und die gallichten Auslerungen stellteu sich wieder ein. Mein Freund Turner, der ihn mit mir behandelte, liefs ihm gegen zwölf Unzen Bluts; die eröffnenden Arzneimittel wurden fortgesetzt, das Blut war nicht dick; der Husten liefs nach. Der Schmerz verliefs die Brust, verbreitete sich aber die Seite herabwärts, befiel zwei Tage nachher die rechte Inguinalgegend nah am Ansatz des *Musculus pectineus*, und erstreckte sich gegen den Unterschenkel, besonders in die Wade und Fufssohle, in der Heftigkeit zwischen der Schoos und der Wade wechselnd. Die schmerzenden Stellen des Schenkels waren bedeutend heifs, und die Femoralarterie pulsirte sehr stark in der Inguinalgegend. Das Fieber hielt eine Woche lang an; der Puls war 96; die Hant warm, und gewöhnlich einmal täglich mit Schweifs bedeckt. Eine Entscheidung schien sich einzufinden, als der Kranke nach einer Ermüdung neuerdings von Frost, grofser Niedergeschlagenheit und einem dem *Globus hystericus* ähnlichen Leiden befallen ward; und nun hielt das Fieber bei einem Pulse zwischen 94 und 112 ohne Nachlafs an. — Februar 7. Eine etwas harte und schmerzende Geschwulst ward an der innern Seite der rechten Wade bemerkt, verging aber auch wieder von selbst. — 11. Der Puls fiel auf 70; er verbrachte eine leidliche Nacht, mit Gefühl von Brustbeklemmung. Jeder fünfte Schlag des Pulses

war ein Doppelschlag, auch wurde er weicher. Man gab Portwein statt des Clarets, von welchem nach der Verordnung des D. Hamilton, welcher zugezogen worden war, und dem Falle in seinem folgenden Verlauf alle Aufmerksamkeit schenkte, drei bis vier Gläser täglich erlaubt wurden. Nach dem dritten Glase des Portweins ward der Puls fester und regelmäſsiger. — 13. Er hatte drei starke Darmauslerungen von schwarzer Farbe, aufgelöstem Blute nicht unähnlich. Einem heftigem Frost folgte ein profuser Schweiſs. Der Puls war schneller und regelmäſsig, obwohl schwach. Er klagte über äuſserste Mattigkeit; sein Ansehen war verfallen, die Erinnerung an vergangene Dinge verloren. — 14. Wieder Frost und Schweiſs; groſse Schwäche ohne Wiederkehr des Gedächtnisses. Er trank beinahe eine Flasche Wein in vier und zwanzig Stunden. — 15. Besser, bei Gedächtniſs, weniger matt. — 20. Die Darmausleerungen lichter, doch nicht natürlich gefärbt. Er nahm nun jeden Abend eine Merkurialpille, mit welcher man aber nach zwölf Tagen aussetzte, weil der Mund etwas angegriffen wurde. Er nahm an Kräften zu, brachte gute Nächte hin, der Appetit war besser, und die Darmausleerungen fingen an, natürlicher zu werden. Der Puls war gewöhnlich gegen 84, und er war so weit in der Convalescenz, daſs er ins nächste Zimmer gehen konnte, als ein neuer Zug von Klagen eintrat. — Am 5ten März gegen zehn Uhr Vormittags hatte er beim Aufrichten im Bette, wobei er mit den Armen hinter-

wärts sich auf die Hände stützte, ein Gefühl im Ellbogen des rechten Armes, als ob etwas ausgerenkt wäre; hierauf folgte sogleich Taubheit in der Hand und dem Vorderarm, und das Gefühl einer umschriebenen Härte queer über den vordern Theil des Ellbogengelenkes; die Hand wurde kalt, und beim Suchen des Pulses am Handgelenke war er überrascht, als er ihn nirgends zu entdecken vermochte. Zwei Stunden hernach, als ich ihn sah, war weder hier noch an irgend einer Stelle des Vorderarms unterhalb der Stelle, wo die Bracchialarterie unter der sehnigten Ausbreitung des *Biceps* hingeht, ein Puls zu fühlen, und an der letztgenannten Stelle hatte er eine Empfindung, als ob ein Strang queerüber gespannt sei. Oberhalb derselben war die Pulsation der Arterie stark, und da, wo sie den Ellbug kreuzt, stärker als im andern Arm. Das Klopfen war gänzlich auf die Arterie beschränkt, keine Geschwulst zu bemerken, und jene schien, wenn man sie zwischen Zeigefinger und Daumen unmittelbar oberhalb der Stelle faſste, wo die Pulsation aufhörte, gröſser und härter als in dem andern Arm zu seyn. Die Erstarrrung blieb; die Hand war bleich und kalt, doch Bewegungs- und Empfindungsvermögen vollkommen. Der Puls war einige Wochen hindurch täglich an diesem Arm gefühlt worden, und Tags vorher noch wie gewöhnlich. Während des Fiebers war der Puls, besonders in den gröſsern Arterien, stark und ausgedehnt. Den Kranken hatte an diesem Morgen Schmerz in der Oberbauchgegend und eine leichte Diarrhöe befallen;

sein Puls war 108, voll und stark, bedeutend schneller als seit einiger Zeit, wozu wahrscheinlich auch die Angst beitragen mochte. Um drei Uhr fand Turner den Schmerz in der Armbeugung heftiger; der Kranke verglich ihn mit dem Stich beim Aderlassen, und klagte, daſs er mit Stichen an verschiedenen Stellen des Vorderarms verbunden sei; Druck am Ellbogen erregte denselben mehr, doch konnte man die Theile untersuchen, der Puls an der äuſsern Seite des Ellbogens schien stärker als am andern Arm; Geschwulst war nicht zu bemerken. Mit groſser Schwierigkeit konnte man ein schwaches Klopfen in der Radialarterie am Handgelenk unterscheiden, und beim Zusammendrücken des Vorderarms füllten sich die Venen auf dem Handrücken langsam an. Am Abend war der Schmerz heftiger, und erstreckte sich längst des Vorderarmes; der Puls am Ellbogen war schwächer als an derselben Stelle des andern Armes; am Handgelenke völlig unbestimmt und matt; die mit Flanell bedeckte Hand behielt beinahe ihre natürliche Temperatur. Man gab einen Trank mit dreiſsig Tropfen Laudanum zur Schlafzeit, schlug eine Auflösung von Essigblei über den Arm und verbot ihm den Gebrauch desselben. — 6. An keiner Stelle des Armes war Geschwulst, doch die Umgebung der Arterie weniger schlaff, und eine leichte Härte längs des innern Randes der Sehne des *Biceps* wahrzunehmen. Der Puls hörte an demselben Punkte auf, und war nicht so stark als am andern Arm; sehr schwach am Handgelenke, doch am Abend bestimmt genug um

gezählt zu werden. Der Schmerz vermehrte sich beim Druck, und war sehr heftig an der Stelle, wo die Pulsation in der Arterie aufhörte, verbreitete sich in dem Gefäſse einen Zoll oberhalb jener, und zwei Zoll an der Radialseite des Armes herabwärts. Bewegung des Ellbogengelenkes erregte in verschiedenen Richtungen sehr groſsen Schmerz, doch konnten die Finger ohne die mindeste Unbequemlichkeit bewegt werden. Die Hand war warm, und die Erstarrung bedeutend vermindert. Eine Compresse von Waschschwamm, mit Essigbleiauflösung befeuchtet, ward im Verlauf der Arterie bis drei Zoll oberhalb der Stelle, wo der Puls verschwand, und eine Binde von den Fingern bis zur Mitte des Armes mäſsig fest angelegt. — 7. Morgens gegen sechs Uhr empfand er beim Husten einen stechenden Schmerz in der Armbeugung, welcher ihn bewog, den Verband abzunehmen. Man fühlte mehr Völle und Härte an der innern Seite der Sehne des *Biceps*, kein stärkeres Pulsiren. Beim Drücken war der Schmerz geringer, sehr stark aber bei jedem Versuche, den Arm zu beugen oder denselben in die Supination zu bringen. Der Puls am Handgelenke war nicht stärker. — 8. Beim Drucke weniger Schmerz; die Völle und Härte etwas geringer; der Schmerz beim Versuch der Supination heftig, dem *Pronator radii teres* folgend; der Puls am Ellbogen kleiner, am Handgelenk schwach und veränderlich; fortdauerndes Leibschneiden, dann und wann mit Üblichkeit. — 9. Gegen Mitternacht empfand er beim Bewegen seines

rechten Fuſses ohne groſse Anstrengung eine plötzliche Erstarrung und Schwere von der Kniekehle abwärts, dem Gefühl im Arm ähnlich. Man fühlte sogleich nach dem Puls am Knöchel und am Fuſse, doch er war gänzlich verschwunden. Bei Turner's Ankunft, eine halbe Stunde nach dem Zufall, war weder in der Kniekehle noch an irgend einer Stelle des Unterschenkels eine Pulsation zu fühlen. Die Femoralarterie schlug sehr heftig, und deutlich an der Stelle, wo sie die Sehne des *Triceps* durchbohrt. Das Pulsiren in diesem Schenkel war bedeutend stärker als im andern, obschon auch hier sehr schwellend. Nirgends eine Geschwulst. Der Fuſs war kalt, und der Kranke klagte manchmal über eine krampfartige Zusammenziehung in der Wade. Druck erregte nirgends Schmerz. Der Fuſs ward mit Flanell umwickelt, in die bequemste Lage gebracht, und mäſsiges Reiben der Wade bei Rückkehr des Schmerzes empfohlen. Die Nacht war schlecht wegen eines brennenden Schmerzes im Knöchel und Fuſse, und eines Gefühls, als ob der letztere zerquetscht würde. Dieser Schmerz blieb, obwohl nicht beständig, und ward durch jede Bewegung des Fuſses erregt. Der Fuſs fühlte sich starr an, und schien unterhalb des Knöchels ohne alles Empfindungsvermögen, indem man die Hautbedeckungen hier ohne Klagen kneipen konnte. Er konnte die Zehen bewegen, aber nur mittelst der langen Muskeln; an denen des Fuſses war keine Wirkung sichtbar. Entblöſst wurde der Fuſs sehr schnell kalt;

mit Flanell bedeckt behielt er fast seine natürliche Wärme. Unterhalb der vorhin erwähnten Stelle war kein Puls wahrzunehmen; der der Femoralarterie, besonders in der Inguinalgegend sehr stark. Am Ursprung der *Profunda* theilte sie eine Empfindung mit gleich der einer pulsirenden Geschwulst. Druck im Verlauf der Arterie auf der untern und innern Seite des Schenkels oder in der Kniekehle erregte Schmerz. Im Ellbuge war dieser bei Bewegung und Druck geringer; der Verlauf der Bracchialarterie fühlte sich hart an, anderthalb Zoll ober- und unterhalb der Verschwindungsstelle des Pulses. Empfindung und freiwillige Bewegung war im Arme vollkommen; der Puls 108 und voll, in den gröſsern Arterien eine schwirrende Empfindung mittheilend. Am Unterleibe bemerkte man im Verlauf der Aorta ein starkes Pulsiren. Die Verrichtungen des Darmkanals waren in Ordnung; die Zunge rein; die Haut warm und feucht. Man empfahl, den Fuſs von Zeit zu Zeit zu bewegen, damit der Druck nicht zu lang auf einer Stelle wirke, und das Reiben zu unterlassen. — 10. Der in der Nacht verminderte Schmerz kehrte am Morgen zurück. Der Fuſs hatte eine Neigung, kalt zu werden, obschon er mit Flanell bedeckt, und von Flaschen voll warmen Wassers umgeben war. Auf dem Fuſsrücken, und an der vordern Fläche des Unterschenkels, zwei Zoll oberhalb des Knöchels, bemerkte man einige purpurrothe Flekke, dem Anschein nach aus kleinen, mit Blut gefüllten Gefäſsen bestehend, ohne Geschwulst oder

Härte, durch Druck nicht sich verändernd. Der Fuſs blieb ohne Empfindung, und ward am Abend etwas feucht. Druck auf die Arterie unter dem *Triceps* und Bewegung des Kniees erregte heftigen Schmerz auf der hintern Seite des Unterschenkels. Der Schmerz im Arme war fast vergangen; die Pulsation der Bracchialarterie ging bis zur sehnigten Ausbreitung des *Biceps*, aber nicht so stark als im andern Arm; der Puls am Handgelenke war deutlicher, und 108; die Zunge weiſser als seit mehrern Wochen; der Darmkanal in Ordnung. Bei der geringsten Anstrengung, nach dem Essen und im Schlafe war die Ausdünstung stark; er konnte auf der linken Seite nicht liegen. Die Bewegung des Herzens schien bei wiederholten Untersuchungen natürlich, obgleich kräftig. — 11. Groſse Unruhe, und viel Schmerz in der Nacht; die Temperatur des kranken Fuſses geringer als die des gesunden, ohne Empfindung; die rothen Flecken verbreiteter. Auf dem Fuſsrücken und um den Knöchel bemerkte man einige kleine dunkelblaue Venen, die ein leichtes Reiben mit dem Finger entleerte, und die sich dann wieder langsam füllten. Druck erregte heftigen Schmerz in dem untern und innern Theile des Oberschenkels, in der Kniekehle, in der Wade. Derselbe erfolgte bei Bewegung des Fuſses. Bei Anlegung einer Binde ward der Kranke von Herzklopfen, Üblichkeit und Ohnmacht befallen. Der Puls war 110; der Schweiſs sehr häufig. Rhabarberpillen bewirkten eine Leibesöffnung; zur Schlafzeit nahm er ein Opiat, und

unter Tags etwa sechs Gläser Wein. — 12. Der Schmerz im Fuſse hatte sehr abgenommen. Zahlreiche Venenäste sah man um die Zehen und auf dem Fuſsrücken; durch Druck entleert füllten sie sich sogleich wieder an. Die Temperatur des Fuſses war höher. — 13. Am gestrigen Abend verbreitete sich eine Röthe über den Fuſs, die beim Druck verschwand und langsam wiederkehrte; der Fuſs war geschwollen; mehrere rothe Flecken sah man in der Sohle, die auch bei Tage blieben. Die Venenäste waren weniger deutlich. Die Temperatur fast natürlich. Weniger Unruhe als am vorhergehenden Abend; weniger Schmerz in der Kniekehle und in dem untern Theil des Oberschenkels; Bewegung und Druck ward leichter vertragen. Das Klopfen der Schenkelarterie minder heftig; der Puls 118. — 14. Die Nacht verging ohne Schmerz, aber schlaflos. Der Fuſs war miſsfarbig, kalt, ödematös. Die Farbe verschwand beim Druck nicht so leicht; die Venenäste erschienen nicht so deutlich. Druck oberhalb des Knöchels, wo man Völle wahrnahm, erregte Schmerz. Die Temperatur des Unterschenkels war natürlich. Einigemal des Tags erschien ein stechender Schmerz in der linken groſsen Zehe, der sich bis zur Kniekehle verbreitete. Der Puls war 108 und weicher. Mit dem Wein und dem Opiat ward fortgefahren, und drei bis viermal täglich ein Scrupel China gegeben. — 15. Unruhe, Schlaflosigkeit, Unvermögen, horizontal zu liegen; der Fuſs miſsfarbiger und hart; Geschwulst gleich oberhalb des Knöchels mit Schmerz

beim Druck, und Hitze; Schmerz in der Femoralarterie beim Husten; die Pulsation in der Inguinalgegend weniger heftig; der Puls 112 und matter. — 16. Brennender Schmerz im Knöchel und im Fuſse; einige Blasen am letztern; Geschwulst, Härte und Hitze des Unterschenkels gröſser, bis an die untere und äuſsere Seite der Wade sich verbreitend; der Puls 110. Wein, Opium und China fortgesetzt. — 17. Die Entzündung nahm die ganze Wade ein, mit gröſserer Hitze, ohne Röthe; heftiger Schmerz bei Druck oder Bewegung, sonst leidlich; der Fuſs von dem Ansehen wie gestern, nicht kalt; der Puls von 114 bis 120. Alle vier bis 6 Stunden dreiſsig Tropfen Laudanum. — 18. Eine erträgliche Nacht, während welcher in dreien malen hundert Tropfen Laudanum genommen worden; weniger Schmerz im Unterschenkel beim Druck; der Fuſs sehr miſsfarbig; oberhalb des Knöchels das fleckige Ansehen im hohen Grade; die Blasen am Fuſse gröſser. — 19. Einige groſse Blasen über dem Knöchel, besonders auf der Achillessehne; die Wade geschwollen und ödematös; viel Schmerz in Fuſs und Unterschenkel; der Kranke schien matter und schwitzte stark; der Puls von 110 — 114 und viel weicher. Alle vier Stunden fünf und dreiſsig Tropfen Laudanum. — 20. Das Opium hatte den Schmerz vermindert; doch schien der Kranke abgespannt und war von Beschwerde des Athems beunruhigt worden, die besonders gegen drei Uhr in einem heftigen Husten überging, mittelst dessen er eine bedeutende Menge röthlichen Schlei-

mes auswarf; der Puls 120. Schmerzen im Halse mit Erscheinung von Aphthen. Das miſsfarbige Ansehen stieg bis drei Zoll oberhalb des Knöchels, und schnitt ohne Entzündungsröthe ab. Druck erregte keinen Schmerz an den miſsfarbigen Stellen, sehr heftige oberhalb derselben. Weder am Fuſs noch um den Knöchel sah man Venen. Halb Weinessig und halb Wasser wurde warm übergeschlagen; die China ausgesetzt, mit Wein und Opium fortgefahren. — 21. Das Athmen fortdauernd schnell und beklemmt, mit heftigen Paroxysmen. Den blutigen Auswurf schien eine den aromatischen Ammoniumgeist enthaltende Mischung zu befördern. Der Puls war 120; wenig Schmerz im Unterschenkel. — 22. Gröſsere Schwäche; der Puls von 120 bis 126; mehr Schmerz im Unterschenkel; die miſsfarbigen Stellen hatten einen breiten rothen Rand. — 23. Am Morgen erschien der Kranke sehr schwach und erschöpft, obschon das Athmen in der Nacht leichter war. Der blutige Auswurf ist geringer. Der Puls war früh 120, fiel aber bis 108, weich und matt. Viel Schweiſs, klebrichte Haut; groſser Durst und wenig Appetit. Seit der letzten Nacht hatte die Haut an der äuſsern Seite der Wade, fast bis zum Knie, eine dunkle Purpurröthe angenommen, und es erschienen hier einige Blasen. Wenig Schmerz im Unterschenkel, selbst beim Druck. Man setzte die Ammoniummixtur aus. — 24. Das Athmen schneller, aber weniger beklemmt; der Puls 108 und schwach, am Handgelenk nicht zu fühlen. — 25. Profuser Schweiſs, wobei der Kranke

viel trank; das Athmen augenscheinlich weniger beschleunigt; der Puls am Morgen 108, am Abend 98 und weich; die Zunge trocken, schwarz belegt; der ganze Unterschenkel miſsfarbig. — 26. Weniger Schmerz; das Athmen nicht so beklemmt; der Puls von 90 bis 94; gegen Mittag leichte Verstandesverwirrung, die übrige Zeit bei Besinnung. Alle sechs Stunden das Opiat und etwas Wein. — 27. Gegen Mitternacht ward ihm unwohl, und dies dauerte eine halbe Stunde. Indem er sich aufrichtete, um sein Kissen sich rücken zu lassen, fiel er plötzlich nieder, und verschied nach zwei oder drei tiefen Einathmungen. Einige Zeit vor seinem Tode hatte er volles Empfindungs- und Bewegungsvermögen in der Hand und dem Vorderarme; eine leichte Härte blieb im Verlauf der Arterie bis zum Ellbogengelenke, aber ohne Schmerz. Am untern Theil des Oberschenkels und in der Kniekehle hatte der Schmerz gänzlich nachgelasaen. — Section. Die Bracchialarterie ward bis zum Ellbogengelenke blos gelegt, und hier in einer harten, aus dem umgebenden Zellgewebe, den Venen und Nerven, die fast alle unter einander und mit der Arterie zusammenhingen, bestehenden Masse eingesenkt gefunden. Beim Aufschneiden fand man sie unmittelbar vor ihrer Theilung in die Radial- und Ulnararterien unwegsam. Sie war an dieser Stelle sehr verengt, und von einem cylindrischen Knoten einer festen Lymphe ausgefüllt, der sich einen Viertelzoll aufwärts erstreckte, und fest an der innern Fläche anhing. Die Mündung eines groſsen Astes lag gleich oberhalb des Lymphpfropfes. Die

Radialarterie war fünf Viertelzoll lang obliterirt, sehr verengt, und mit Lymphe angefüllt, welche fest mit der innern Fläche zusammenhing, und nach unten in einen zarten konischen Fortsatz von zwei Linien Länge ausging. Die Obliteration erstreckte sich gegen die Ulnararterie nur bis zum Anfang dieser, deren innere Haut schief nach unten einen deutlich abgeschnittenen Rand von einem halben Zoll Länge darstellte. Alle Arterienhäute in dem verwachsenen Raume waren hart, verdickt, weifser als natürlich, und den umgebenden Theilen unzertrennbar anhängend; ober- und unterhalb erschienen sie in jedem Betracht gesund. — Beim Hautschnitt in die untre Extremität fand sich eine beträchtliche Ergiefsung einer klaren, wässrigen Flüssigkeit im Oberschenkel sowohl als im obern Theile des Unterschenkels, und die Muskeln waren hier blafs. Tiefer unten aber, wo die Haut mifsfarbig war, erschienen die Muskeln dunkel gefärbt, schlaff und leicht zu zerreifsen; auch traten in den Einschnitten häufig Klumpen geronnenen schwarzen Blutes hervor. Beim Verfolgen der Gefäfse fand man bedeutende Härte und Adhäsionen da, wo die Femoralarterie die Sehne des *Triceps* durchbohrt und im obern Theile der Kniekehle. Das Aufschlitzen der Arterie zeigte einen ovalen Sack in derselben gleich unterhalb der Durchgangsstelle durch den *Triceps*. Dieser Sack enthielt eine harte, feste, lymphähnliche Substanz von der Gröfse und Gestalt einer Muskatnufs; die Oberfläche dieses Gerinnsels war mit einer dicken, gräulichten, Eiterähnlichen Flüs-

sigkeit bedeckt; das Coagulum selbst hing nur nach oben mit dem Sacke zusammen. Gleich oberhalb dieses Sackes war der Canal der Arterie einen halben Zoll lang verwachsen; die Häute sehr verdickt, die Wandungen in genauer Berührung. Von der obliterirten Stelle dehnte sich ein groſser, kegelförmiger Pfropf geronnener Lymphe drei Zoll lang im Gefäſse aufwärts. Mehr als anderthalb Zoll unterhalb des Sackes waren die Häute der Arterie verdickt, und ihre Höhle mit einem sehr festen Lymphcoagulum ausgefüllt, welches an der innern Fläche fest anhing, und einen starken, konischen Fortsatz einen halben Zoll lang herabwärts streckte. Der Sack schien aus verschiedenen Lagen zu bestehen: die innere entsprang von den Häuten der Arterie, doch war weder der Bau der innern Membran, noch Zirkelfasern zu unterscheiden; da, wo der Sack an dem untern Theil der Arterie anhing, endigten sich die innern Gefäſshäute in einen zerrissenen Rand; es schien also die innere Lage des Sackes aus der erweiterten äuſsern Haut der Arterie zu bestehen, und die andern Lagen von dem umgebenden Zellgewebe gebildet. Jenseits der untern Obliteration war die Kniekehlenarterie wegsam, und in einer Strecke von zwei Zollen leer; sie erschien gesund, auſser daſs in ihrer innern Haut, gegenüber dem Abgang eines groſsen Astes, eine kreuzförmige Zerreiſsung sich darstellte. Unterhalb dieser Stelle war die Arterie wieder anderthalb Zoll weit durch ergossne Lymphe verschlossen, welche an ihren Wandungen anhing, obwohl weni-

ger fest als die obern. Dieser verschlossene Theil endigte in einen dünnen Sack, der eine kleine Bohne gefaſst haben würde, voll einer Eiterähnlichen Flüssigkeit. Der Sack ward leicht zerrissen; die innere Oberfläche desselben war geborsten, von weiſser Farbe, und schien an beiden Enden mit der Arterie verbunden zu seyn. Der Ursprung der vordern Tibialarterie hing mit der Mitte seiner Wände zusammen; die Häute dieses Gefäſses waren so verdickt, daſs ihr Canal beinahe obliterirt war. Unterhalb des Sackes war die hintere Tibialarterie zwei Zoll lang mit Lymphe angefüllt, die mit dem Gefäſse zusammen hing, und beim Abgang der *Peronaea* in einen kegelförmigen Pfropf endigte. Die innere Haut am obern und untern Theile der Arterie war beim Anfang des Sackes wie abgeschnitten. Die in den vier obliterirten Stellen der Arterie gefundenen Lymphpfröpfe endigten sich gegenüber dem Abgang von Ästen aus dem Stamme des Gefäſses. Die *Peronaea* war nur in einem kurzen Raume in natürlichem Zustande, dann wurden ihre Häute plötzlich hart und verdickt, der Canal fast geschlossen; jenseits dieser Stelle war die innere Fläche dunkelroth, und die Häute hatten ihre Elasticität verloren. Die Femoral-Vene hing mit der Femoralarterie gegenüber dem erweiterten Theile der letztern zusammen, die Häute der Vene waren hier verdickt, und ihr Durchmesser verkleinert; unterhalb war ihre Höhle an verschiedenen Stellen mit Blutpfröpfen angefüllt. Die Femoralarterie oberhalb der ersten Verschliessung war so gesund als die Aorta.

In der linken Seite der Brusthöhle waren ungefähr zehn Unzen blutiges Serum, in der rechten etwa die Hälfte klare Flüssigkeit ergossen. Die Lungen waren gesund. Das Herz war von grofsen Dimensionen, im Bau aber naturgemäfs. Im Unterleibe erschien nicht das mindeste krankhafte. Das Hirn war gesund, bis auf eine leichte seröse Ergiefsung an seiner Oberfläche.

Während des Verlaufs dieses Falles hatte ich wegen der Sonderbarkeit desselben, meine Freunde D. Newbigging und D. Gorden um ihren Mitbesuch gebeten, und sie haben mehreremale die Erscheinungen genau beobachtet; der letztere stand mir auch bei der Section bei 3).

3) Diese Krankengeschichte ist gewifs sehr interessant und für ähnliche Fälle belehrend. Schade, dafs in den ersten acht Tagen kein Arzt sie beobachtet hat, und dafs auch der Verlauf vom 9ten Tage an bis zum 15ten so gar kurz angegeben ist, dafs man für die Diagnose nichts daraus ziehen kann. Ohnstreitig ward die Krankheit gar nicht erkannt und daher ihr Gang nicht genau beobachtet. Doch wird kurzer Husten und Brustbeklemmung genannt. Als wichtige Zeichen der angehenden Entzündung der Schenkelarterie mufs man aufser dem Schmerze, der zwischen dem Schoofs und Wade hin und her fuhr, die bedeutende Hitze der schmerzenden Theile des Schenkels, und das starke Pulsiren in der Inguinalgegend mit beengtem Athem, kurzen Husten und die schnelle Verschlimmerung nach einer geringen Bewegung ansehen; späterhin aber die grofse Niedergeschlagenheit, das Gefühl des *globi histerici* mit immer mehr sich beschleunigendem Puls.

Gegen die Behandlung ist sehr viel zu sagen; man erkannte die Krankheit nicht, sonst hätte man nicht Wein und Opium in ungeheuern Gaben angewendet; diese ha-

Zweiter Abschnitt.

Von Verschwärung der Arterienhäute.

Verschwärung findet selten in einer Arterie statt, deren Membranen nicht einige vorhergegangene krankhafte Umwandlungen erlitten haben. Man fin-

ben wohl viel Antheil an dem tödtlichen Ausgange; der Aderlafs, der anfangs gemacht wurde, erleichterte wenigstens bedeutend, und hätte oft wiederholt werden sollen. Wir sehen aus dieser Geschichte folgende Thatsachen in Hinsicht der Entzündung grofser Arterien bestätigt: 1) dafs entzündete Arterien bedeutend schmerzen; 2) dafs sie sich härtlich anfühlen, wenn sie nicht zu weit von der Oberfläche entfernt sind; 3) dafs der Puls endlich unterhalb der entzündeten Stelle schwindet; oberhalb aber heftiges Pulsiren eintritt und fort besteht; 4) dafs die Bewegung des Gliedes, in welche die entzündete Arterie sich verbreitet, zwar fortdauert, aber die Empfindung erlischt, oder doch eingeschränkt wird; 5) dafs späterhin Ausartungen von Blut in Form von rothen Flecken entstehen, was an den Znstand bei der fieberlosen Fleckkrankheit erinnert; 6) dafs ferner nach und nach das Blut auch in den Venen stockt und sie ausdehnt, was wohl endliche Mittheilung der Schwäche an die Venen andeutet; 7) noch mehr, dafs das Glied auftritt und mifsfarbig wird (ohnstreitig, wenn nun auch die einsaugenden Gefäfse an dem Leiden Theil nehmen, mit ermatten und nun weniger einsaugen); 8) dafs Herz- und Pulsschlag allmählig immer mehr beschleunigt werden, und das Herz seinen Antheil an der Krankheit durch die besondre Art von Blutauswurf verräth, welche auch der Herzentzündung eigen ist.

Die Polypen-Bildung zu Folge von Entzündung der Arterien durch Ausschwitzung plastischer Lymphe aus der innern Membran kann man aus diesem Falle allein bis zur Überzeugung lernen, so wie die Art, wie die Häute der Arterien sich dabei verändern, verdicken, wie die innere vernichtet und wie die Verwachsung der Höhle einer Arterie wirklich wird. Kg.

det sie häufig im Umfange kalkerdiger, und im Mittelpunkte atheromatöser Ablagerungen *). Durch solche Verschwärungen werden nach und nach die Wände einer Arterie so vollkommen zerstört, daſs das Blut in das um das Gefäſs liegende Zellgewebe austritt, und dieses in einen Sack ausdehnt; dies ist eine der Arten, auf welche Anevrysmen sich bilden. — Bisweilen wird das Eiter von den untern Rändern solcher Verschwärungen nach innen gedrängt, und ich habe ein groſses Geschwür gleich unterhalb der halbmondförmigen Klappen der Aorta gesehen, welches eine beträchtliche Menge Eiters enthielt. Doch bemerkt man dies selten, weil es, kaum abgesondert, schon von dem Blutstrom wieder weggespült wird. So ist es daher auch nicht unwahrscheinlich, daſs die innere Haut der Arterien, in Folge der Entzündung, ohne das Daseyn einer Verschwärung dennoch Eiter absondere, wie dies bisweilen in serösen Membranen sich ereignet, indem die Strömung durch das Gefäſs den Zustand verwischt und nicht bleibend werden läſst *e*).

Manche passive Blutflüsse, Blutergieſsungen im

*) Taf. I. Fig. I.

e) Jene Ähnlichkeit mit den serösen Membranen, welche Kreysig in seinem Werke von den Herzkrankheiten besonders hervorgehoben, erklärt vollkommen die leichte Verbreitung der Entzündung, die ursprüngliche und metastatische Erscheinung dieser bei mehrern specifischen Krankheiten, so wie die Auflösung und Umwandlung ihrer Structur, bei welcher man nie den gleichen Bau der innern Arterienhaut mit dem so weit verbreiteten serösen System aus den Augen verlieren darf. K-n.

Hirn, Blutbrechen, Blutspeien etc. entspringen aus diesem Zustand der Arterien. — Auch geht die Verschwärung oft von den umgebenden Theilen aus; sie dringt, wenn die erregte Entzündung nicht von adhäsiver Art ist und folglich keine Kraft besitzt, den Canal der Arterie zu verschliessen, in die Höhle dieser ein, und Blutergiessung ist die Folge. Dies ereignet sich häufig in Krebs- und phagedänischen Geschwüren; und ich beobachtete es in dem Falle einer ausgebreiteten Verschwärung des Magens, welche die Kranzarterien desselben angriff, und zu einem tödtlichen Blutbrechen Veranlassung gab. In einem andern Falle, in welchem eine scirrhöse Geschwulst an der hintern Wand des Magens aufsafs und die Milzarterie umfafste, ergriff die Verschwärung diese, und gab ein gleiches Resultat. So nimmt auch Lungenblutflufs oft seinen Ursprung in Geschwüren, welche die Gefäfse der Lunge zerstören, wie dies in der folgenden Beobachtung geschah 4).

4) Durch die nähere Kenntnifs der eigenthümlichen Krankheiten der Gefäfse werden uns viele Vorfälle in Krankheiten klar, die man früher nicht recht zu enträthseln verstand; besonders die innern Verblutungen oder Blutergiefsungen, woraus so oft Schlagflufs, Erstickung, Blutbrechen, plötzlicher Tod entsteht. Bei dem versteckten Gange der Gefäfskrankheiten werden wir freilich solche Ereignisse nicht immer vorher ahnden können; aber die Kenntnifs dieser Vorgänge mufs uns bei der Prognose aller chronischen Krankheiten behutsamer, und der versteckte Gang der Gefäfskrankheiten auf sie bei letztern besonders aufmerksam machen, um dergleichen zu entdecken, wo sie da sind und mitwirken, aber auch, um schädliches Einwirken von Seiten der Kunst zu verhüten. Kg.

Zweiter Fall.

Ein Mann von phthisischem Körperbau hatte seit einiger Zeit über Husten und Beschwerden beim Athmen geklagt. Plötzlich ward er von Schmerz in der linken Seite befallen, der seinen Athem äusserst beengte. Er war nicht im Stande, auf der rechten Seite zu liegen; sein Ansehen war bleich und todtenähnlich; sein Puls schwach und sehr schnell. Er starb am Ende des zweiten in diesem Zustande verlebten Tages. — Die linke Brusthöhle enthielt ungefähr zwei Pfund geronnenen Blutes; in den Lungen fand man zahlreiche Eitersäcke, in deren einem ein bedeutender Ast der Pulmonararterie sich öffnete; dieser Eitersack aber war geborsten, und aus dieser Quelle die Blutergiessung entstanden. Die Aorta war verdickt und mit kalkerdigen Ablagerungen bedeckt.

Dritter Abschnitt.

Vom Brand der Arterienhäute.

Entzündung, die sich auf die innere Haut der Arterien einschränkt, endigt sehr selten in Brand; wenigstens bin ich nicht im Stande gewesen, diesen Umstand aufgezeichnet zu finden, noch haben eigene Beobachtungen diesen Ausgang bewährt. Doch werden die Arterien häufig in die Verderbniss der umgebenden Theile verwickelt, und in diesem Falle gerinnt gewöhnlich das Blut in dem Gefässe auf eine beträchtliche Strecke von der Grenze des Brandes.

Dieses verhindert das Hinzukommen eines Blutflusses zur Trennung des Verdorbenen, und das Coagulum selbst wird in der Folge eingesogen, das Gefäſs zieht sich zusammen und verwächst endlich. Der Grund der Bildung dieses Gerinnsels ist durchaus nicht zu erweisen, obschon es wahrscheinlich ist, daſs der brandige Zustand des Gefäſses den Durchgang des Blutes unterbricht, und die Stockung und Gerinnung sich als Folge dessen bis zum nächsten Seitenaste ausbreitet. Wenn in solchen Fällen ein wenig oberhalb der Grenzlinie des Brandes die Amputation verrichtet wird, so ist es unnöthig, die Arterien zu unterbinden, und im allgemeinen sondern sich durch den Brand zerstörte Theile ohne Hinzukommen einer Blutergieſsung ab, eben weil die Höhlen der Gefäſse durch Pfropfe geronnenen Blutes verschlossen sind *f*).

Vierter Abschnitt.

Von verschiedenen krankhaften Umwandlungen in den Gefäſshäuten.

I. Die innere Membran der Arterien wird bisweilen verdickt, und in eine Substanz verwandelt,

f) Die Erklärung dieses Phänomens dürfte dennoch sehr ungezwungen seyn, wenn man annimmt, daſs die vorhergegangene Entzündung die Gefäſse des Theils dergestalt angriff, daſs Absonderung lymphatischer Feuchtigkeit auf der innern Membran derselben, dadurch Verstopfung des Gefäſses statt fand, und der dadurch hervorgehende Mangel an Ernährung selbst der hinlängliche Grund des Brandes ward. Damit stimmt auch die Bemerkung Thom-

welche dem Knorpel oder dem, in einem alten Bruchsacke verdickten Bauchfelle ähnelt. Wenn man die Häute des Gefäſses trennt, so bemerkt man, daſs das Übel nur in der innern Haut sitzt, welche, nach Verlust ihrer Elasticität, bisweilen berstet, und in die Höhle des Gefäſses hervorragende Schuppen bildet. Diese Veränderung des Gewebes verbreitet sich im Allgemeinen in einer beträchtlichen Weite, und wird oft von Ablagerung kalkerdiger Masse begleitet. Die umgebenden Theile der Membran haben das Ansehen chronischer Entzündung; doch bemerkte ich niemals rothe Gefäſse in dem Theile der innern Haut, welche in dies knorpelartige Wesen war umgeändert worden. Auch beobachtet man diese Umwandlung nicht so häufig als manche andere Krankheiten der Gefäſshäute.

Die halbmondförmigen Klappen der Aorta nehmen nicht selten ein dicht fibröses Gewebe an, ähnlich dem der Bänder oder der Flechsen. Bisweilen werden sie in Knorpel umgeändert, und erliegen derselben krankhaften Metamorphose, die ich eben von andern Theilen des Systems erwähnte. Sie erscheinen rauh, verschrumpft und zusammengezogen, und sind offenbar unfähig zu ihrem Geschäft als Klap-

son's (*Lectures on inflammation*, Edinb. 1813. ausgez. in Meckels Arch. f. Physiolog. Bd. 1. Hft. 3.) überein, nach welchen das Blut in den Gefäſsen brandiger Theile nicht immer geronnen ist, und dennoch keine Blutung bei erfolgender Abtrennung der Theile eintritt, indem die Arterien durch gerinnbare Lymphe zufolge der adhäsiven Entzündung verschlossen sind. K-n.

pen. In einzelnen Fällen sah ich sie zerborsten, und knorpelichte Hervorragungen an den Seitenwänden des Gefäſses bilden. Dieser ligamentöse, oder knorpelartige Zustand der Klappen begleitet häufig jene Zunahme der Muskelsubstanz des linken Herzventrikels, den man als actives Anevrysma des Herzens aufführte. Selten sah ich dies letzte Übel ohne irgend eine krankhafte Veränderung der halbmondförmigen Klappen, und diese war im allgemeinen von solcher Beschaffenheit, daſs sie dadurch unfähig gemacht wurden, den in die Aorta eingetriebenen Blutstrom zu tragen; ihr starrer und verschrumpfter Bau macht es ihnen unmöglich, das Lumen des Gefäſses zu verschlieſsen, und ein Theil des Blutstromes muſs bei jedesmaligem Einströmen in den Ventrikel reguegitiren; hiedurch befindet sich der letzte im Zustand beständiger Reizung, und dies mag wahrscheinlich die Verstärkung der Muskelwände verursachen, welche das active Anevrysma constituiren g).

II. Die innere Oberfläche der Arterien zeigt sehr oft eine verdickte und aufgelockerte Bildung, welche, gleich der vorigen, auch auf die innere Haut sich einschränkt *). In einigen Eällen hat sie das Ansehen dünn abgeflachter Erhöhungen, in andern ist die ganze Oberfläche ungleich und gleichsam flei-

g) Daſs diese Verstärkung nicht als Beweis stärkern Muskelvermögens betrachtet werden könne und mit jener Umwandlung der Klappen auf einem und demselben Grunde, nemlich auf chronischer Entzündung, beruhe, erweist Kreysig's Werk. K-n.

*) Taf. I. Fig. 2.

schig, welcher letztere Umstand, wie ich vermuthe, Scarpa verleitet hat, dies den steatomatösen Zustand einer Arterie zu nennen. Wirklich findet man denselben häufig in anevrysmatischen Subjecten. Da die Elasticität der innern Haut durch diese Umwandlung des Gewebes zerstört wird, so reifst sie durch den Andrang des Blutes leicht ein, und giebt so den Grund zur Bildung des Anevrysma. Nie habe ich Verschwärung in einem auf solche Art umgewandelten Theile einer Arterie angetroffen.

III. Eine der häufigsten krankhaften Erscheinungen in den Arterienhäuten wird durch Ablagerung einer atheromatösen *) oder eiterartigen Masse in das, die innere mit der mittleren Haut des Gefäfses verbindende Zellgewebe hervorgebracht. Der kranke Theil ist von dunkelgelber Farbe, und erhebt sich etwas von der sie umgebenden Oberfläche. Bisweilen sind diese Erhöhungen beträchtlich und von bedeutender Ausbreitung, in andern Fällen umschrieben und von blatterähnlichem Ansehen. Öffnet man dieselben und drückt von unten auf die innere Haut, so dringt eine in der Consistenz von käseartiger Dicke zu gewöhnlichem Eiter variirende Masse hervor. Bisweilen entsteht auf der Oberfläche dieser Erhöhungen eine Verschwärung, und giebt, indem sie die mittlere Haut der Arterie durchdringt, die Veranlassung zur Anevrysmenbildung. Auch kalkerdige Masse la-

*) *Mollis succus erat, pultaceus, non dissimilis ejus qui in atheromate reperitur.* Halleri opusc. patholog. *obs.* 47. p. 127.

gert sich oft im Mittelpunkte dieser Erhabenheiten, und die Oberfläche einer solchen Arterie sieht bisweilen gerade so aus, wie die Drüsen der Eingeweide, wenn sie sich in eine käseartige Masse auflösen. In manchen Fällen gelangt auch die Absetzung dieses geronnenen Stoffes zwischen den Arterienhäuten zu einer solchen Ausdehnung, dafs sie die Gefäfshöhle verschliefsen, wie ich dies in einem Subjecte an den Nieren- und Schenkelarterien beobachtete *h*).

IV. Von den halbmondförmigen Klappen der Aorta entwickelt sich bisweilen ein besonderer Schwamm, ähnlich jenen aufgelockerten, warzenähnlichen Auswüchsen, welche sich an den Zeugungstheilen bilden, und gewöhnlich als syphilitische bestimmt werden. Dieser Zustand der Aortaklappen ist nicht sehr häufig; und Corvisart *) beobachtete ein ähnliches Gewächs an den Klappen der Lungenarterie, und an den Mitral- und Tricuspidal-Valveln. In den mehrsten der von mir untersuchten Fälle waren die Klappen eingerissen, und die Ränder dieser Risse mit zahlreichen, weichen, schwammichten Auswüchsen besetzt. Diese Vegetationen, wie sie Corvisart nennt, stehen bisweilen auf dünnen Stielen und hängen in die Gefäfshöhle; in andern Fällen haben sie eine breite Grundfläche, und gleichen dem

h) Die Beschreibung dieser Umwandlungen der innern Arterienhaut stimmt mit der von Cruvelhier im *Journ. de medecine* 1815. Dec. Bulletin, N. 12. gegebenen überein. K-n.

*) a. a. O. p. 221. 225.

sogenannten wilden Fleische der Wunden (lockerer Granulation). Corvisart *) betrachtet sie als Wirkung der Lustseuche 5); doch in einem Falle, den ich erzählen will, macht die Abwesenheit dieses Übels durch das ganze Leben des Kranken den Ursprung derselben von solcher Ursache unmöglich. Ich kann mich keiner aufgezeichneten Beobachtung eines ähnlichen Zustandes in einem der Äste der Aorta erinnern; in dem folgenden Falle aber kam ein schwammartiges Gewächs, welches die obere und die tiefe Schenkelarterie verschloſs, in seinem Gewebe vollkommen mit den Auswüchsen an den Aortaklappen überein.

Dritter Fall.

Ein junger Mann, ungefähr achtzehn Jahr alt, wurde sechs Wochen vor seinem Tode von heftigen Kopfschmerzen und beständigem Erbrechen befallen. Sein Puls war ungewöhnlich voll und hart, und an der linken Seite des Unterleibes bemerkte man eine schnelle, zitternde Pulsation. Der rechte Schenkel war kalt, und man konnte kein Klopfen in den Arterien desselben fühlen. Auch der Herzschlag war sehr unbestimmt. Der Kranke war auſserordentlich matt, Zunge und Lippen mit Unreinigkeiten be-

*) a. a. O. p. 217.

5) Ich habe viele beschriebene Fälle dieser Art in meinem Werke gesammelt, und hoffe gezeigt zu haben, daſs die Meinung Corvisart's und Larrey's, nach welcher diese Auswüchse venerisch seyn sollen, in den allermeisten Fällen ohne allen Grund sei. Kg.

deckt, und er starb gleich einem vom Faulfieber ergriffenen. — Die Section zeigte das Herz in seiner natürlichen Lage, die Höhlen desselben von gewöhnlichem Verhältnifs, im Muskelbau gesund. Zwei der halbmondförmigen Klappen der Aorta waren eingerissen, und von ihren Rändern entsprangen zahlreiche warzenähnliche Auswüchse. Unmittelbar unter den Klappen und am Ursprung dieser Auswüchse war ein breites Geschwür, welches tief in die Wände des Ventrikels an der Wurzel der Aorta eindrang. Das in diese Höhle strömende Blut hatte dieselbe in einen dünnen anevrysmatischen Sack erweitert, welcher sich gegen den rechten Ventrikel erstreckte, und von diesem nur durch die innere Membran und einige wenige Muskelfasern getrennt war. Unterhalb der Ränder dieser Höhle fand man eine geringe Menge Eiters. Die innere Haut der Aorta war mit zahlreichen weifsen Flecken bezeichnet. Die rechte Schenkelarterie war am Abgang des tiefen Astes, zugleich mit diesem, von einer festen weifsen Substanz ausgefüllt, im Bau vollkommen jenen Auswüchsen ähnlich, die von den Aortaklappen emporragten. Diese Substanz hing fest mit den Wänden des übrigens gesunden Gefäfses zusammen, und verschlofs beide Arterien, die *femoralis* wie die *profunda*, völlig 6).

6) Es wäre eine genauere Beschreibung dieser angeblich schwammigen Substanz zu wünschen gewesen, um so mehr, da Hodgson selbst sie für etwas ganz Besonderes ansieht, was er sonst nie fand. Es mufs dieselbe ohn-

V. Die Ablagerung kalkerdiger Masse kommt so häufig in den Arterien alter Individuen vor, daſs Bichat *) das Daseyn derselben in sechzigjährigen, in sieben von zehn behauptet, und Baillie **) meint, es sei in diesem Alter gewöhnlicher, sie zu finden, als das arterielle System in seinem ursprünglichen gesunden Bau anzutreffen. Das Ansehen, welches dieselbe der Oberfläche einer Arterie giebt, hängt durchaus von der Ausdehnung der Ablagerung ab. Bisweilen zeigt die innere Haut zahllose, sehr kleine, weiſse Flecken; in andern Fällen ist die kalkerdige Masse mit einem weichern Niederschlag vermischt, welches der Membran ein aufgeschwollnes, erdiges Ansehen giebt; am gewöhnlichsten jedoch bildet sie eine zerbrechliche Schuppe oder Rinde, welche unter dem Finger wie Eierschalen kracht. Solche Incrustationen beobachten keine besondere Gestalt in ihrer Bildung, sondern liegen unregelmäſsig, sowohl in einer Länge- als Kreis-Richtung. Sie bilden bisweilen Spitzchen, welche in die Gefäſshöhle ragen und deren Durchmesser verringern; und nicht selten nehmen sie in den Arterien der untern Extremitäten

streitig nach Art der Gefäſs-Polypen in dem Gefäſs in einer bedeutenden Länge ausgestreckt gewesen seyn, und man wird geneigt zu glauben, sie sei nichts anders als eine solche Substanz gewesen, da die innern Wände der Arterie gesund waren. Kg.

*) *Anatomie gener.* tom. 2. p. 292. (Übers. Thl. 1. Abth. 2. S. 50.)

**) *Transact. of a soc. f. improvem. of med. Knowl.* vol. I. pag. 133.

den ganzen Umfang des Cylinders ein, indem sie vollkommne Ringe bilden, welche durch die membranösen Theile der Gefäſse mit einander verbunden werden. In der frühern Periode ihrer Bildung sind sie oft mit Ablagerungen einer atheromatösen oder milchartigen Masse unter der innern Gefäſshaut vergesellschaftet, oft von weit ausgedehnter Verschwärung begränzt; in alten Subjecten jedoch bemerkt man dieselben bisweilen ohne irgend eine andere krankhafte Umwandlung in den Arterienhäuten. In manchen Fällen trennen sie sich wahrscheinlich von den Seiten des Gefäſses durch Eiterung, und stellen, indem sie in die Höhle desselben fallen, jene losen Steine dar, welche man im Herzen und in Arterien fand *).

Diese Incrustationen scheinen immer in der Substanz der innern Membran sich zu entwickeln, und im allgemeinen an der äuſsern Oberfläche derselben, denn sehr beständig überzieht dieselben ein mit dieser Membran in Continuität stehendes Häutchen, und trennt sie vom Blutstrom. Bisweilen mangelt dies Häutchen, oder hängt in die Gefäſshöhle, und dann kommt das Blut mit der kalkerdigen Masse in Berührung. In andern Fällen sind alle Häute des Gefäſses in die Krankheit verwickelt, und in einen knöchernen Cylinder umgestaltet, in welchem man nicht eine Spur der ursprünglichen Bildung antrifft. Auch in der innern Membran des Herzens wird häufig solche Masse abgelagert, besonders um die Tricuspidal-

*) Portal *cours d'anat. medic.* tom. 3. p. 85.

und halbmondförmigen Klappen, und zwar, nach denselben Gesetzen, an der äussern Oberfläche der auskleidenden Haut, so dass im allgemeinen ein dünnes Häutchen die Massen von der Höhle des Herzens trennt. Solche Concretionen sah man in einigen Fällen, gleich Polypen, in die Höhle des Herzens, an dessen Wänden sie durch membranöse Stiele festsassen, herabhängen *).

Verschiedene Muthmasungen sind über die Natur dieser Incrustationen entworfen worden. Haller dachte sie als blosse Verdickungen des gerinnbaren zwischen der innern und mittlern Haut der Arterien gewöhnlich abgesetzten Stoffes **). Einige Schriftsteller verglichen die auskleidende Membran dem Periosteum, und diese Bildungen dem Knochen, während andere sich einbildeten, eine solche Verwandtschaft erhelle aus dem Eiter, welches man oft in ihrem Umfange wahrnehme, und das mit dem Mark verglichen werden könne. Solche Ablagerungen werden in der That gemeiniglich Verknöcherungen genannt, obwohl die Phänomene ihrer Bildung keine Vergleichung mit der des Knochens gestatten. Sie erscheinen selten in derselben Lebensperiode; es geht ihnen keine Knorpelbildung voraus, welches der beständige Fall bei natürlicher Verknöcherung ist; auch zeigen sie nicht den faserigen Bau der Knochen, in-

*) Portal ibid. p. 84.

**) *Caseosa primo, inde callosa, quasi coriacea, demum osseae squammae sit simillima.* Elem. Physiol. tom. 8. p. 316.

dem die kalkerdige Masse nicht in einem Elementargewebe vertheilt wird, sondern in der Form einer unregelmäſsigen, obwohl homogenen, Cristallisation abgesetzt, in deren Bau keine besondere Anordnung unterschieden werden kann *i*).

Ich verdanke dem Chemiker Brande eine Zerlegung dieser Concretionen. Er fand in allen, mit denen ich ihn versah, Kalkphosphat 65, 5 und thierischen Stoff 34, 5. Der letzte bestand hauptsächlich aus Eiweiſsstoff, welcher nur der Gallert sich näherte; doch werden die relativen Verhältnisse der kalkerdigen und thierischen Stoffe natürlich je nach den Fortschritten der Ablagerung verschieden seyn. Kohlensaurer Kalk konnte in ihrer Zusammensetzung nie gefunden werden.

Das häufige Vorkommen der Absetzung kalkerdiger Massen in die Arterien alter Subjecte hat ebenfalls zu vielen Hypothesen Anlaſs gegeben; selbst zur Behauptung einiger, sie sei in solchen Fällen nicht als Krankheit, sondern als die natürliche Wirkung des fortschreitenden Lebens zu betrachten. Wäre dies die Wahrheit, so müſste ihre Ausbreitung mit dem Alter in Verhältniſs stehen, welches durchaus

i) Daſs dieses keine wahren Gegengründe seien, daſs vielmehr die verschiedene Erscheinung der widernatürlich abgesetzten kalkerdigen Masse von der Textur der Theile, in denen sie sich ablagert, abhänge, dazu bedarf es wohl bei dem jetzigen Standpunkte der Physiologie keiner Beweise. Besonders vergleiche man hierüber Meckels Handb. der menschl. Anat. Bd. I. §§. 40. 213. 221. 270. K-n.

nicht bewiesen werden kann, indem in den wenigen mit Genauigkeit untersuchten und aufgezeichneten Fällen von Longaevität dieser Zustand der Blutgefäſse nicht in groſsen Betracht gezogen zu werden verdiente *). Die daraus hervorgehenden Wirkungen auf besondere Organe und auf das System im allgemeinen sind jedoch höchst bemerkenswerth, sowohl in pathologischer Hinsicht als auch um mehrere Erscheinungen des hohen Alters zu erklären. Die Hinfälligkeit, der Mangel an Muskelkraft, welche diese Periode des menschlichen Lebens bezeichnen, werden wahrscheinlich einige Erklärung in der Bemerkung finden, daſs jener Zustand der Arterien ein ziemlich beständiger Begleiter des weit vorgerückten Lebens sei. Der Hauptunterschied in dem Zustand der verschiedenen Theile zwischen jungen und alten Individuen besteht in der mangelnden Gefäſsentwikkelung im Körper der letztern. So wird bei der Einspritzung eines Muskels in einem jungen und einem alten Subjecte der erstere unendlich organisirter erscheinen. Nun ist es aber Thatsache, daſs ein gehöriges Zuströmen von Blut in jedem Organe zur hinlänglichen Kraftentwickelung nothwendig sei; wenn daher die kleinen Arterien im hohen Alter undurchgängig, oder ihre Durchmesser durch jene organischen

*) Von der andern Seite wird kalkerdige Masse bisweilen in den Arterien sehr junger Subjecte abgesetzt. Young besitzt die Schlafarterie eines Kindes von funfzehn Monaten, in welcher die Gefäſshäute in einen vollkommenen Kalkcylinder umgewandelt sind. Portal a. a. O. tom. 3. p. 133. u. Scarpa S. 63. beobachteten ähnliche Fälle.

Umänderungen ihrer Häute vermindert werden, wird dies nicht die Schwäche und Abnahme des Baues in dieser Periode erklären? Obschon jedoch Verengung und Verwachsung der Gefäſse oft ein längeres Leben begleiten, so kann ich dennoch nicht zugeben, daſs eine kalkerdige Ablagerung in den Arterienhäuten als natürliche Wirkung des Alters betrachtet werden müsse, da man sie sehr selten in Thieren antrifft, deren mehrere, wie der Elephant, der Adler u. a. zu einem hohen Lebensziele gelangen.

Diese Absetzung kalkerdiger Masse in den Arterienhäuten ist oft die Ursache sehr ernsthafter Folgen, sowohl durch Unterbrechung der Continuität des leidenden Gefäſses, als auch indem sie den Blutstrom, welcher durch das Gefäſs flieſsen sollte, von der Ernährung anderer Theile abhält. Als ein fremder Körper erregt sie Reiz in den angränzenden Häuten, und dadurch Vereiterung, welche, indem sie die innere und mittlere Haut zerstört, die Ursache eines Anevrysma wird. Schneller entsteht dies, wenn die Arterie nach Verlust ihrer Elasticität durch irgend einen plötzlichen Andrang des Blutes zerreiſst. Auch verhindert dieser Zustand den glücklichen Erfolg der Operation durch die Unterbindung, indem derselbe zur Verschwärung und secundären Blutung Veranlassung giebt.

Die Ablagerung kalkerdiger sowohl als atheromatöser und gelatinöser Stoffe in die Arterienhäute ist ebenfalls eine häufige Ursache passiver Blutungen, theils indem sie Verschwärung begründet, theils in-

dem sie die Elasticität des Gefäſses zerstört, welches in solchem Zustande sehr leicht durch den Umtrieb des Blutes zerreiſst. Blutspeien in alten Subjecten wird häufig von diesem Fehler der Arterien begleitet, und selten beobachtete ich einen, nicht von zufälliger Gewaltthätigkeit entspringenden Schlagfluſs ohne jene krankhafte Ausartung der Gefäſse des Hirns; eine Bemerkung, die von verschiedenen Schriftstellern, besonders von Baillie *) herausgehoben worden. Der folgende Fall wurde aus verschiedenen andern erwählt, weil er diese Krankheit der Hirngefäſse in einer sehr beträchtlichen Ausdehnung darstellt.

Vierter Fall.

Ein starker Mann, fünf und vierzig Jahr alt, welcher vor einiger Zeit Zufälle des Wahnsinns erlitten hatte, vor mehrern Monaten seine Sprache verloren, und an der rechten Seite gelähmt worden war, wurde plötzlich von allen Zufällen des Schlages befallen, schnarchendem Athmen, erweitertem Augenstern, gänzlicher Unempfindlichkeit, Verlust der willkührlichen Bewegung u. a. In diesem Zustande gab ihm sein Weib ein Purgirmittel, und den Tag darauf fand er hievon eine so wohlthätige Wirkung, daſs er im Stande war, auſser dem Bette aufzusitzen. Nach zehn Tagen von Lähmung und Unempfindlichkeit erlitt er einen neuen Anfall. Das schnarchende Athmen und die Unempfindlichkeit

*) *Morbid Anatomy*, p. 453. — (Sömmerring's Übers. S. 260 f.

waren bedeutender als im ersten, und sein Puls war schnell, hart und voll. Man liefs ihm reichlich zur Ader, doch der Verlust der Willkühr verhinderte die Anwendung der Arzneimittel, aufser durch Klystire. Er starb den zweiten Tag darauf. — Bei der Wegnahme derHirnschale war eine kleineWunde in die harte Hirnhaut gemacht worden, aus welcher ungefähr drei Unzen eines gelben Serums flossen. Eine Lage geronnenen Blutes bedeckte die weiche Haut der linken Hirnhälfte, und eine ähnliche ward mit der harten Hirnhaut aufgehoben. Aus diesen beiden Blutlagen war das Serum ausgeflossen. Auch die rechte Halbkugel war mit einer einfachen Lage von Coagulum bedeckt, welches auf beiden Seiten ein buntes Ansehen zeigte, und aus dem Faserstoff einer frühern Ergiefsung, untermischt mit Flecken einer neuern Gerinnung zu bestehen schien. Der Druck der Flüssigkeit auf der linken Seite hatte einen Eindruck im Gehirn hervorgebracht, und auf der innern Oberfläche des Gerinnsels hatten sich die Gefäfse der weichen Hirnhaut sehr schön abgebildet. Substanz und Höhlen des Gehirns waren gesund; doch alle Arterien, sowohl die gröfsern an der Grundfläche des Hirns als ihre kleinen Verzweigungen in der weichen Haut durchaus krankhaft verändert. An einigen Stellen fand man die Höhlen derselben durch Ablagerung einer atheromatösen Masse in ihren Häuten verschlossen; an andern waren sie in vollkommene kalkerdige Cylinder umgewandelt, welche dem Durchschneiden des Messers widerstanden. Wir

konnten die Stelle der Ergiefsung nicht entdecken; doch kann man kaum zweifeln, dafs die Zerreifsung als Folge dieser krankhaften Umänderung der Gefäfshäute mufste betrachtet werden 7).

Dieselbe Veränderung im Gewebe der Arterienhäute, welche in andern Stellen des Blutsystems, durch Verursachung von Verschwärung und Zerreifsung, zu Anevrysmen Gelegenheit giebt, bedingt in den Hirngefäfsen Apoplexie. Diese kann selbst, in Folge der Berstung einer Arterie, als eine Art des Anevrysm angesehen werden. Wenn die Häute einer Arterie, in den Extremitäten zum Beispiel, durch Vereiterung zerstört werden, oder durch den Andrang des Blutes zerreifsen, so wird die Ergiefsung im allgemeinen durch den Widerstand der umgebenden Theile eingeschränkt, und diese letzten nach und nach in einen, das ausgetretene Blut fassenden Sack ausgedehnt. Das weiche und nachgebende Ge-

7) Gewifs entstehen von Blutergiefsungen in innere Höhlen, die als Folgen von Ausartungen der Arterienhäute eintreten, tödtliche Zufälle aller Art, jenachdem die Natur des dadurch gestörten Organs verschieden ist; indefs darf man nicht umgekehrt schliefsen, dafs die Ausartungen der Arterien in einem Theile nur durch von ihnen veranlafste Blutungen schade oder tödte. Cheyne (*cases of apoplexy and lethargy*, Lond. 1812) sagt sehr richtig S. 38: „Zerreifsung der Arterie ist nicht eine nothwendige Folge der Absetzung von Kalkstoff in die Häute derselben, selbst wenn diese in dem ganzen Verlaufe der Arterie Statt fände. Z. B. die Kranzarterie des Herzens, deren Stamm und Äste er verknöchert sahe, zerreifse nicht bei der Brustbräune; gleichwohl müsse diese die Wirkungen einer zufälligen Ausdehnung mehr als irgend eine andere Arterie des Körpers erfahren. Kg.

webe des Hirnes aber ist einer solchen Beschränkung des Ergossenen nicht fähig; wenn demnach die Arterien desselben bersten oder ihre Häute durch Verschwärung zerstört werden, so erfolgt die Blutergiefsung ungehindert aus Mangel *einer* zellichten Scheide, die sich derselben widersetzen und durch ihre Ausdehnbarkeit einen anevrysmatischen Sack bilden könnte.

In der Substanz der halbmondförmigen Klappen der Aorta wird kalkerdige Masse sehr häufig abgelagert. In der frühern Periode des Übels erscheinen die Klappen verdickt, und der erdige Stoff zwischen der Verdoppelung der die Klappen bildenden Membran ergossen, daher durch ein dünnes Häutchen von der Gefäfshöhle geschieden. Wenn sich jener aber ausbreitet, so wird diese häutige Bedeckung zerstört, und das Blut tritt nun mit der erdigen Masse in unmittelbare Berührung. Die Absetzung selbst erfolgt ohne Regel, und breitet sich entweder von der Basis der Klappen gegen ihren Mittelpunkt aus, oder fängt in dem kleinen Knötchen an, welches man das *corpus Aurantii* nennt, und erstreckt sich dann längs des freien Randes der Klappe gegen ihren Ansatzpunkt an den Wänden der Aorta. Eine beträchtliche Anhäufung bringt sehr ernsthafte Folgen hervor, indem die starren und unbeweglichen Klappen sich an die Wände der Aorta anzulegen nicht mehr vermögen, sondern in die Höhle hineinragen, und, weil zugleich die Ränder durch erdige Masse verbunden sind, den Durchmesser des Gefäfses auffallend ver-

mindern. Bisweilen zerreifsen die Klappen in dem ersten Zeitraume der Krankheit, ihre runzlichten Ränder werden mit unregelmäfsigen erdigen Concretionen bedeckt und mit den Wänden der Aorta dadurch verbunden. Im allgemeinen jedoch ist der vorige Fall der häufigere, fo dafs oft nur ein bloſser Spalt zum Durchgang des Blutes übrig bleibt, und in einzelnen Fällen, die ich beobachtete, war der übriggebliebene Durchmesser nicht so weit, als der einer Carotis.

Dieser Zustand der Aortaklappen ist von bedenklichern Folgen, als wenn derselbe in irgend einem andern Theile des arteriellen Systems statt findet. Der Körper zehrt ab, und das ganze System leidet von der Verminderung der Blutmenge, welche durch die Aorta strömen sollte. Das Herz jedoch ist der Sitz der schmerzvollsten Zufälle, denn da es nicht im Stande ist, in Einer Zusammenziehung sich zu entleeren und von dem zurückgehaltenen Blute gereizt wird, so sucht es durch die Häufigkeit seiner Wirkung die Verminderung des Blutstromes zu ersetzen; als Folgen dieses aber verdickt sich die Muskelsubstanz, erweitern sich die Höhlen, und das System der Lungengefäfse wird sowohl als das der Venen durch die Anhäufung des Blutes in denselben ausgedehnt. Das Herz erliegt unter dieser beständigen Aufregung, und befindet sich in einem Zustande unaufhörlicher Palpitation und Anstrengung. Wer je die schrecklichen, durch zufällige Unordnungen in der Herzthätigkeit hervorgehenden Gefühle empfun-

den hat, wird fähig seyn, den unglücksvollen Todeskampf derer zu beurtheilen, welche an diesem unheilbaren Übel leiden, von dessen Zufällen Zeuge zu seyn ich in dem folgenden Falle Gelegenheit hatte.

Fünfter Fall.

Ein schlanker, hagerer Mann, ungefähr sechzig Jahr alt, hatte vor Zeiten an Zufällen der Engbrüstigkeit gelitten. Er warf wenig Schleim aus, hatte einen Reizhusten und beständigen Schmerz in der Herzgrube. Sein Puls war sehr klein und ungleich. Diese Zufälle nahmen zu; der Schmerz blieb anhaltend, und war von stetem Herzklopfen begleitet. Vorübergehende Erleichterung gewährte der Gebrauch des Opiums, und die gehörige Aufmerksamkeit auf die Verrichtungen der Unterleibseingeweide. Im Jahr 1811 wuchs sein Übel reifsend schnell. Der Puls am Handgelenk war nur wenig zu fühlen, der Athem wurde beschwerlich und krampfhaft, und der Schmerz in der Gegend des Herzens äufserst heftig. Dazu kam ein starkes Pulsiren in der Oberbauchgegend, welches glauben liefs, seine Krankheit sei ein Anevrysma der Bauch-Aorta. Der Puls wurde immer unmerklicher; die Extremitäten schwollen an, und der Schmerz war folternd. Endlich starb er, durch lange und qualvolle Leiden vernichtet. — Die Brustfellsäcke enthielten ungefähr zwei Pfund blutiges Serum, und der Unterleib war von einer ähnlichen Ergiefsung ausgedehnt. Im Herzbeutel ward keine Flüssigkeit gefunden. Das Herz war vergröfsert und

die Höhlen desselben mit Blut erfüllt. Die halbmondförmigen Klappen ragten in die Höhle der Aorta, und waren mit einer ungleichen Rinde kalkerdiger Masse bedeckt. Diese Ablagerung hatte die Klappen mit einander verbunden, gleich einer knöchernen Scheidewand zogen sie sich queer durch das Gefäſs, und man sah keine Spur ihres ursprünglichen Gewebes. Die zwischen denselben übrigbleibende Öffnung war ein bloſser Spalt, dessen Durchmesser weit kleiner war, als jener der Schenkelarterie in dem nemlichen Subjecte. Beide Herzohren und Herzhöhlen waren erweitert, und ihre Wände verdickt. Die Arterien waren im allgemeinen mit erdigen und atheromatösen Ablagerungen bedeckt.

Die charackteristischen Zufälle dieses Übels bestehen daher in der Heftigkeit der Zusammenziehung des Herzens, und in dem schwachen und zusammengezogenen Pulse. Im gesunden Zustande ist die Stärke des Pulses am Handgelenke in Übereinstimmung mit der des Herzens; dieses Verhältniſs aber ist in der jetzt betrachteten Krankheit aufgehoben. Der Muskelbau des Ventrikels ist verstärkt, und diese Verstärkung wird von gröſserer Gewalt der Zusammenziehung begleitet; daher entsteht das starke Herzklopfen. Die verengerte Mündung der Aorta aber läſst nur einen sehr kleinen Blutstrom in die Arterien dringen, so daſs der schwache Puls am Handgelenke auſser Verhältniſs zum Herzschlag steht. Diese comparative Verschiedenheit zwischen Puls- und Herzschlag wird, meiner Meinung nach, in schon vorge-

schrittenem Krankheitszustand, hinlänglich seyn, die Gegenwart dieses Übels zu bestimmen; doch keineswegs ist der schwache und ungleiche Puls, welcher als Hauptsymptom von den Schrifstellern aufgeführt wird, allein zur Diagnose genügend, indem derselbe auch mehrere andere organische Unordnungen dieses Organs begleitet. Und selbst die Vergleichung des heftigen Herzschlags mit der Schwäche des arteriellen Pulses wird nicht vollkommen befriedigen, wenn wir nicht damit die Kenntniſs einiger andern von denselben beiden Symptomen begleiteten Übel verbinden. So finden wir dieselben auch bei Verengerung der Vorhof- oder venösen Öffnung des linken Herzens, und ohne Kenntniſs der Besonderheiten, welche dieses Leiden characterisiren, wird es unmöglich seyn, es von der Verengerung der Aortamündung zn unterscheiden 8).

8) Brustklopfen und ungleicher weit kleinerer Puls sind allerdings Hauptzufälle der Verknöcherung der halbmondförmigen Klappen des Aorta-Ventrikels; noch mehr zeichnet sich aber dieser Zustand zugleich aus, durch die plötzlich hereinbrechenden Anfälle von Suffocation, wenn diese Kranken, entweder ohne äuſsere Ursache, oder, und meist, bei einem Versuch schnell zu gehen oder bei zufälligen Reizungen des Herzens, besonders durch Gemüthsaffecte, befallen werden; der Blutstrom, der durch den engen Spalt in die Aorta eintreten kann, ist höchst klein und bei einer so eingeschränkten Circulation kann das Leben nur erträglich bestehen, so lange der Blutumlauf höchst langsam und ruhig von Statten geht. Anevrysmen an dem Anfange der Aorta oder Geschwülste, die von auſsen her dieses Gefäſs zusammendrücken, machen ähnliche Wirkungen, doch nicht leicht so plötzlich kommende und so gar Gefahr drohende Suffocations-Anfälle.
Kg.

Verengerung der linken venösen Herzmündung wird, wie ich in verschiedenen Fällen beobachtete, von einem doppelten Herzschlag begleitet. Das Herzohr wirkt zuerst, um das in ihm enthaltene Blut in den Ventrikel zu treiben; doch wegen der Verkleinerung der Communicationsöffnung kann das Blut nicht, wie im natürlichen Zustande, auf einmal entleert werden. Der Ventrikel, obwohl nicht vollkommen gefüllt, zieht sich zusammen und drängt das Blut in die Aorta. So bildet sich also ein Herzschlag von der Wirkung des Herzohrs, ein zweiter von jener des Ventrikels; so daſs auf Einen Pulsschlag am Handgelenke zwei Herzschläge bemerkt werden. Die Pulsation des Herzohrs ist auch hier nicht unbedeutend, weil durch die Blutanhäufung Ausdehnung, mit Verdickung und Muskelverstärkung der Wände bedingt wird; doch ist sie nicht einfach, sondern durch einige Zeitmomente fortdauernd, und mehr ein unordentliches Schwirren (*bruissement*, wie sie Corvisart nennt).

Dieser doppelte Herzschlag kann also, meinem Dafürhalten gemäſs, als characteristisches Zeichen der Verengerung der linken venösen Herzmündung; und bei Abwesenheit des Doppelschlags, die von einem schwachen Pulse der Arterien begleitete heftige Bewegung des Herzens als Diagnose der Verengerung der Aortamündung betrachtet werden 9).

9) Was den Doppelschlag des Herzens anlangt, so rührt dieser ohnstreitig zuweilen von der Vorkammer her, wenn sie ihr Blut nur mit Schwierigkeit in die Herzkammer

Die Empfindungen, welche aus der Ablagerung kalkerdiger Massen in den Aortaklappen hervorgehen, begleiten auch mehrere andere organische Krankheiten

treiben kann; aber er entsteht im allgemeinen dann, wenn die Verschliefsung der venösen Herzöffnungen überhaupt unvollständig ist, also theils bei nur zu freier Communication der Kammer und Vorkammer, durch grofse Erweiterung der Herzöffnung, theils bei Klappenfehlern, welche zwar die Öffnung verengen, aber dabei doch auch das Zurücktreten des Bluts aus der Kammer nicht hindern. In allen diesen Fällen nennen die Schriftsteller immer den Herzschlag heftig und unregelmäfsig; diese letztere Eigenschaft schliefst auch den Doppelschlag ein. Ich habe im 2ten Theile meines Werks S. 591 u. folg. noch mehr aber S. 607 u. folg. diesen Zustand betrachtet, und bemerkt, dafs dann oft ein Schwirren im Herzen bemerkt werde, und dafs Burns ein solches auch in einem Falle bei der Contraction der Vorkammer bemerkte; ferner dafs Guattani in einem ähnlichen ein besondres Pulsiren aufser dem Herzschlage bemerkte, wenn er den Finger unter das Schlüsselbein schob. Im 3ten Theile habe ich in 2 Fällen den Doppelschlag des Herzens angeführt; in dem ersten (S. 173) war die Öffnung der rechten Vorkammer in die Kammer ungemein weit, und die linke Vorkammer verknöchert; aufser dem Doppelschlage des Herzens, der hier wohl von der rechten Vorkammer ausging, fand auch Undulation der Jugular-Venen Statt, die besonders ein Leiden der rechten Herzhälfte andeutet; in dem 2ten Falle war nicht nur der Herzschlag, sondern auch gleichzeitig der Pulsschlag an der Handwurzel doppelt, der zweite Schlag war wie ein Nachschlag. Hier fand ich die linke Kammer und Vorkammer sehr erweitert und ebenso die Communicationsöffnung äufserst weit und schlaff; die Mitralvalveln dünn und abgezehrt, die halbmondförmigen aber hart und knorplicht. Es scheint daher, als habe der zweite Nachschlag von der Contraction der Vorkammer abgehangen, die sich sogar dem Pulse mittheilte, weil ohnstreitig die Kammer immerfort mit Blut angefüllt blieb. Kg.

des Herzens und der grofsen Blutgefäfse. Die Kranken klagen über Palpitation und unregelmäfsigen Herzschlag, der gelegentlich in Ohnmacht übergeht; über einen heftigen Schmerz in der Herzgrube und unterhalb dem Brustbeine, der sich gegen die Arme zieht und mit einem Gefühl von Erstarrung endet; die gröfsern Höhlen und die Extremitäten werden wassersüchtig, das Athmen ist mühsam, und oft zeigt sich eine gewaltige Pulsation in der Oberbauchgegend. Diese Zufälle sind die Folgen eines Hindernisses im Kreislauf, welches häufig so beträchtlich ist, dafs es, schnell entwickelt, augenblicklichen Tod hervorbringen würde. Die stufenweise Bildung desselben jedoch macht das System einigermafsen fähig, sich an eine Störung zu gewöhnen, welche, bei einem plötzlichen Eintreten, die wichtigsten Functionen des Körpers auf einmal vernichten müfste. Auch ist es bemerkenswerth, dafs die gleiche Ausbreitung des Übels, welche in den Klappen junger Individuen die bedenklichsten Folgen äufsert, in denen von sehr alten Subjecten nicht von denselben schreckenden Symptomen begleitet wird; ein Umstand, welcher wahrscheinlich der gröfsern Schnelle, mit denen die Krankheit in den erstern vorschreitet, zugeschrieben werden mufs; und unglücklicherweise ist diese Stelle der häufigste Sitz kalkerdiger Ablagerungen in den Blutgefäfsen alter und junger Personen.

Eine Übersicht der krankhaften Erscheinungen beweist hinlänglich die Unheilbarkeit dieses Übels. Die Behandlung kann daher nur palliativ seyn. Die mar-

ternden Zufälle werden durch die heftige Wirkung des Herzens hervorgebracht, indem das in demselben angehäufte Blut es zu beständiger Anstrengung reizt. Den Grund dieser Reizung zu vermindern, ist daher die vorzüglichste Anzeige, und diese kann einzig und allein durch Entleerung der Blutmenge erfüllt werden. Durch diese verhindern wir die Überfüllung der Herzhöhlen, und bringen die in den Ventrikel strömende Welle einigermasen mit jener ins Verhältnifs, welche in die Aorta zu strömen vermag; die reizende Ursache wird so vermindert und das Herz beruhigt. Unnöthig ist es, hinzuzufügen, dafs mäfsige aber wiederholte Aderlässe und strenge Diät die Anzeige erfüllen, wobei man noch die Entfernung aller Ursachen, welche einen besondern Einflufs auf das Herz ausüben, zu berücksichtigen hat *ii*).

Wenn die Ablagerung kalkerdiger Masse zu einem

ii) Dasselbe ist auch das End-Resultat Black's (*Medico-chir. Transact.* vol. 7. pt. I. p. 83): „Wenn man bedenkt, sagt er am Schlufs der Darstellung einiger neuern Fälle, dafs das Übel zur Fettbildung oder zu einer vollblütigen Constitution in einiger Beziehung stehe, dafs der gröfsere Theil der daran leidenden aus der Classe der einen guten Tisch führenden sei, dafs alles, was den Kreislauf beschleunigt oder die Kräfte über das Maafs ihrer Fähigkeit anspannt, die Neigung zu Anfällen herbeiführe oder begünstige, und dafs die Hoffnung einer Heilung bei dem jetzigen Standpunkt der Arzneikunst sehr schwach sei; so dürfte es vielleicht nicht unvernünftig seyn, eine so magere Diät, als nur immer mit der Erhaltung des Lebens verträglich wäre, zu versuchen, obwohl man freilich nur bei den ersten Drohungen des Übels etwas davon erwarten könnte." — K-n.

beträchtlichen Grade vorgeschritten ist, so ragen unregelmäſsige Zacken in die Höhle des Gefäſses, vermindern den Durchmesser desselben, und verstopfen es in manchen Fällen ganz. Das hiedurch dem Blutumlauf entgegenstehende Hinderniſs wird die Abnahme in normalem Bau und den Mangel der Nerventhätigkeit erklären, welche wir in Organen antreffen, deren Gefäſse diesen Umänderungen erliegen. Es ist jetzt allgemein anerkannt, daſs ein gehöriges Zuströmen von Blut nicht allein zur Ernährung, sondern auch zur Entwickelung der nervösen Kraft, und folglich zur gehörigen Ausübung der Functionen eines jeden Organs wesentliches Erforderniſs sei. Von diesem Grundsatz ausgehend, hat man vorgeschlagen, dem Wachsthum von Geschwülsten durch Verminderung des Blutzuströmens entgegen zu kommen, indem man die vorzüglichsten Arterien derselben unterbindet. Mit einigem Erfolg wand dies William Blizzard bei einem Kropfe an, indem er ein Band um die obere *Arteria thyreoidea* legte. Auf jenen Grundsatz auch beruht es, daſs Hunter, und nach ihm Jenner und Parry die Zufälle der *Angina pectoris* der Ablagerung kalkerdigen Stoffes in die Kranzarterien des Herzens zuschreiben, wodurch der zur Erhaltung dieses Organs bestimmte Blutstrom so sehr vermindert wird, daſs die Substanz desselben ausartet und abnimmt, seine Muskelkraft sich verringert und endlich unzulänglich zur Beförderung des Blutumlaufes ist. Dieser Zusand der Kranzarterien findet sich jedoch nicht in allen Fällen, welche den mit

dem Namen *Angina pectoris* und *Syncope anginosa* belegten Zug von Symptomen begleitet. Heftiger Schmerz in der Gegend des Herzens, welcher sich gegen die Ärme erstreckt und mit einem Gefühle von Erstarrung endet, Palpitation und ungleicher Schlag desselben mit öfterer Ohnmacht und beschwertem Athmen, begleiten beinah alle organische Veränderungen dieses Organs; wenigstens habe ich sie in Erweiterungen und Anevrysmen der Aorta, in Verengerungen durch die Klappen, in Verwachsungen des Herzbeutels, und in activen sowohl als passiven Anevrysmen des Herzens beobachtet. Jene Benennungen bezeichnen daher vielmehr ein Beisammenseyn von Zufällen, welches fast alle organische Herzübel begleitet, als irgend einen besondern krankhaften Zustand dieses Organs 10).

10) Bei der wahren Brustbräune findet kein Herzklopfen, kein unregelmäſsiger Puls und kein erschwerter Athem Statt. Dadurch und durch die besondere Modification der allgemeinen Zufälle, wodurch sich Herzübel überhaupt sinnlich darstellen, unterscheidet sich die Brustbräune von andern organischen Herzfehlern, und in so fern ist sie auch als eine besondre Form von Herzkrankheit zu unterscheiden. Der Verf. hat zwar diese nicht scharf zu unterscheiden verstanden, was bei der allgemeinen Verwirrung über diese Form sehr zu verzeihen ist, allein sonst sehr richtig die characteristischen Merkmale der Herzfehler dargestellt und namentlich auch richtig bemerkt, daſs die Schmerzen in den Armen mehrern Herzfehlern eigen sind. Ich muſs in Rücksicht der Diagnose der speciellen Fehler des Herzens aber auf mein Werk verweisen, besonders auf des 2ten Theiles 2te Abth. und die Zusätze im 3ten Theile und hoffe, aller Streit über die Natur der Brustbräune werde damit auf immer

Daſs übrigens Ausartung und Schwindung der Muskelsubstanz des Herzens eine bedeutende Ablagerung kalkerdiger Masse in den Kranzarterien desselben begleite, haben Jenner, Parry *) und Baillie **) bemerkt. Die folgenden Fälle beweisen die Umänderungen, welche die Muskelsubstanz des Herzens aus dieser Ursache erleidet, und zeigen, wie unfähig ein solches zu der gehörigen Ausübung seiner Functionen seyn müsse.

Sechster Fall.

Ein ältliches Weib, welche sehr an Nervenzufällen litt, hatte lange über Palpitationen und unregelmäſsigen Herzschlag, welche häufig Ohnmachten und Schwindel veranlaſsten, sich beklagt. Während des Gottesdienstes ward sie plötzlich von einem dieser Anfälle ergriffen und starb, ehe Hülfe ihr herbeigeschafft werden konnte. — Das Herz erschien ungewöhnlich klein; die Substanz desselben war äuſserst weich und mürbe; die Wände beider Ventrikel hatten nicht einen Achtelzoll Dicke, und waren so zart, daſs man an jeder Stelle sehr leicht mit dem Finger durchstoſsen konnte; die Muskelsubstanz war von

beendet seyn. Die beiden nachfolgenden Fälle beweisen nichts für die Diagnose, denn der eine ist gar nicht, der andere nur oberflächlich, wie es scheint, beobachtet; aber sie zeigen offenbar den Einfluſs des Krankseyns der Kranzarterien auf die Ernährung des Herzens. Kg.

*) *on angina pectoris*, Lond. 1799. (Übers. v. Friese. Bresl. 1801).

**) a. a. O. p. 45.

blaſsbrauner Farbe. Die Kranzarterien entsprangen von Einem Stamme, der, eben so wie seine Verzweigungen, in einen Kalkcylinder umgewandelt war, und durch dessen verengte Öffnung man nur mit Mühe eine Borste einbringen konnte. Alle andern Eingeweide waren gesund. Das Präparat befindet sich in der Sammlung Langstaff's, welchem ich die Untersuchung und Bemerkung verdanke.

Siebenter Fall.

Der Leichnam einer alten Frau, welcher auf den Zergliederungssaal gebracht wurde, zeigte ähnliche und noch weiter verbreitete Erscheinungen im Herzen. Die Muskelsubstanz des linken und rechten Ventrikels war nicht zwei Linien dick. Man sah nicht den kleinsten Theil Fett auf demselben, und, aufgeblasen, hatte es das Ansehen einer Blase. Die Kranzarterien waren mit erdigem Stoffe erfüllt. Die Aorta war weiter als natürlich. Die andern Eingeweide waren gesund. — Eine Kenntniſs der Krankengeschichte verhinderten die Umstände.

In der folgenden merkwürdigen Beobachtung hatte die Ausartung in der Substanz des Ventrikels an einer Stelle solche Fortschritte gemacht, daſs die übrigbleibenden Fasern dem Blutstrom nicht zu widerstehen vermochten und Tod die Folge ihrer Zerreiſsung war. Auch diese verdanke ich Langstaff's Mittheilung.

Achter Fall.

Eine wohlbeleibte Frau, ungefähr siebzig Jahr alt, hatte vor sechs Jahren heftig an Beschwerde des Athmens mit allen Zufällen des Asthma gelitten. Im August 1811 erlitt sie einen, anscheinend apoplectischen Anfall, welchem eine leichte Lähmung des linken Armes und Schenkels, von der sie nie vollkommen genas, folgte. Die Schwierigkeit im Athemholen nahm nach diesem Anfalle zu. Sie hatte einen beständigen Schmerz unter dem Brustbein, einen kleinen, aussetzenden Puls, und die geringste Beängstigung, Gemüthsbewegung, oder Anstrengung versetzte sie in einen Zustand von Ohnmacht. In der Nacht vom 27sten Januar 1812 erwachte sie mit einem peinigenden Schmerz in der Gegend des Herzens, ihr Puls war voller als gewöhnlich, und ihr Athem beengt und beschleunigt. Der Schmerz war durch eine kleine Aderlafs am Arm in etwas vermindert. Sie blieb unruhig und in aufserordentlicher Bewegung. Plötzlich sank ihr Puls, ihr Aussehen ward bleich, und sie starb ungefähr um sechs Uhr des folgenden Abends. — Die Lungen waren vollkommen gesund. Der Herzbeutel war von beiläufig zwölf Unzen dunkelfarbigen, geronnenen Blutes ausgedehnt, welches durch einen Rifs in dem vordern Theile der Spitze des linken Ventrikels ausgetreten war. Diese Zerreifsung hatte an der innern Fläche des Herzens einen Zoll in der Länge, äufserlich einen Viertelzoll. Das Herz war überflüssig mit weichem Fette bedeckt, und seine Muskelfasern waren bedeu-

tend verdünnt und mürbe, besonders rund um den Spalt im linken Ventrikel. Die Kranzarterien waren mit kalkerdigem Stoffe überzogen, und in der zur linken Hälfte des Herzens gehenden hatte derselbe die Gefäfshöhle vollkommen verschlossen. Die innere Membran des Ventrikels war dunkel gefärbt; die halbmondförmigen Klappen der Aorta natürlich beschaffen, doch lag hier eine bedeutende Masse Kalkerde rund um die Mündungen der Kranzarterien. Die innere Haut der Aorta war in eine knorpelartige Substanz, untermengt mit zahlreichen Kalkschichten, umgewandelt; mehrere der letzten hatten sich zum Theil losgetrennt, und ragten in die Gefäfshöhle. Zwischen dem Abgang der untern *Arteria mesaraica* und der Spaltung der Aorta in die beiden *Iliacas* war der Absatz erdiger Masse so grofs, dafs das Gefäfs einen starren, unebenen Cylinder bildete, dessen Durchmesser kaum den dritten Theil des normalen betrug. Die Hauptverzweigungen der Abdominalaorta hatten eine ähnliche Verwandlung erlitten, und die Höhle der obern *Arteria mesenterica* war durch eine lymphähnliche Substanz verschlossen. Die Verbindungszweige dieser Arterie mit der untern *mesenterica* waren beträchtlich erweitert, ebenso auch die *epigastrica* und *mammaria interna*. Die Unterleibseingeweide waren gesund, doch mit Fett belastet. — Zwischen der Spinnweben- und weichen Haut des Gehirns war eine Menge dunkler Flüssigkeit ergossen, und die Seitenhöhlen enthielten beiläufig drei Unzen lymphatischer Feuchtigkeit. Die Durchschnei-

dung des rechten gestreiften Körpers zeigte eine unregelmäſsige dunkle Substanz, in ihrem Ansehen von jedem Theile des Gehirns durchaus verschieden, was man als Folge einer apoplectischen Ergieſsung betrachtete *k*).

Die Hinderniſs, welche dem Blutdurchgang die Ablagerung kalkerdiger Masse setzt, wurde schon vor mehreren Jahren von Cowper *) und Naish **) bemerkt, und als eine häufige Ursache des Brandes, besonders desjenigen, welcher die Füſse Alter befällt, angesehen. Erfahrung hat bewiesen, daſs dieser Zustand der Arterien wenigstens als der beständige Begleiter einer Art des Brandes, welcher die Extremitäten alter Individuen unterworfen sind, betrachtet werden müsse; und ich habe die drei Hauptarterien des Schenkels in zwei tödtlichen Fällen dieses Übels durch solche Masse beinahe ganz ungangbar gefunden. Doch berechtigt unsere Kenntniſs von der Stärke der Circulation durch die Collateralgefäſse uns nicht, die Verschlieſsung der Stämme als eine hinlängliche Ursache des Brandes wegen mangelnden Blutersatzes anzunehmen; wir müssen daher denken, daſs dasselbe Übel wahrscheinlich auch in den Seitengefäſsen ähnliche Wirkungen hervorgebracht habe. Wenn aber eine Strecke des Ge-

k) Daſs Schwinden der Herzsubstanz auch ohne Verknöcherung der ernährenden Kranzgefäſse von rückgängiger Ernährung entspringen könne, zeugen Kreysig a. a. O. Thl. 2. S. 327. u. der oben angeführte Recensent in der Hall. L. Z. K-n.

*) *Philos. transact.* vol. 23. p. 1195. — vol. 24. p. 1970.

**) ibid. vol. 31. p. 226.

fäſses in einen Kalkcylinder verwandelt worden, so verliert es seine Elasticität und organische Kraft und wird dadurch unfähig, irgend einen Beistand zur Fortbewegung des Blutes zu leisten; und die Beschaffenheit der durch Gefäſse in solchem Zustande versorgten Theile giebt einen strengen Beweis gegen die Wirkung der Arterien im Blutumlauf 11). Die oben angeführten Beobachtungen über die Ursache dieser Art des Brandes stellen auch zugleich die Unheilbarkeit derselben dar; und solcher Zustand der Blutgefäſse macht die Gefahr der Amputation sehr groſs, wenn nicht glücklicherweise das Übel sich nicht bis zu dem Theile erstreckt, an dem die Unterbindungen angelegt werden müssen.

Die Ablagerung kalkerdiger Masse findet sich hauptsächlich in den Arterien des Stammes, und in den Ästen der Carotiden und Hüftarterien, häufiger in der zweiten und dritten Ordnung der Gefäſse als in deren Verzweigungen. Selten kommt sie in den obern Extremitäten vor, und es ist bemerkenswerth, daſs, obwohl die Aorta so oft davon befallen wird, diese krankhafte Umwandlung in der Lungenarterie oder deren Klappen zu den gröſsten Seltenheiten

11) Dies folgt ganz und gar nicht, sonst müſste auch folgen, daſs das Herz nicht wesentlich zur Circulation beitrage; indem das Leben noch lange bestehen kann, wo es offenbar alle Contractilität verloren hat, nemlich in Fällen, wo der linke Ventrikel in eine knöcherne Kapsel verwandelt gefunden worden ist. Ich habe viele Beispiele der Art angeführt und in den Nachträgen des 3ten Theiles meines Werkes mich weitläufiger über die Kräfte, welche die Circulation bewirken, verbreitet, worauf ich verweisen muſs. Kg.

gehört. Überhaupt trifft man selten auf Krankheit in den Häuten der Lungenarterie oder in irgend einem Theile des von der rechten Hälfte des Herzens ausgehenden Systems. Nie habe ich kalkerdigen Stoff in der innern Haut der Pulmonararterie beobachtet, und nur in sehr wenigen Fällen sah ich diese Membran dunkelgefärbt oder von atheromatösem Absatz ausgedehnt. Bichat *) läugnet gänzlich, daſs Kalkerde je in die schwarzes Blut führenden Gefäſse abgesetzt werde; ich werde jedoch, wenn ich von den Krankheiten der Venen spreche, Fälle anführen, in denen erdiger Stoff in den Häuten derselben angetroffen ward, und die aufgezeichneten Beobachtungen von Krankheit in der Lungenarterie und der rechten Herzhälfte sind zahlreich und beweisend genug, um die auf jenen Unterschied vermeintlich begründete Hypothese umzustoſsen **).

*) *Anat. gener.* tom. 2. p. 404. (Übers. Thl. I. Abth. 2. S. 158.)

**) Folgende Schriften stellen Krankheitszustände in der Lungenarterie und den auf der rechten Herzseite gelegenen Theilen auf:

Corvisart, *essai s. les malad. du coeur*, p. 203. 209. 225.
Senac, *tr. de la structure du coeur*, tom. 2. p. 428.
Bonetus, *sepulcret. anat.* lib. 3. sect. 21.
Morgagni, *de sede morb.* ep. 47. art. 16.
Haller, *opuscula patholog.* obs. 51.
Goetz, *de polyposis concretionibus variorum in pectore morbor. causis*, Altd. 1729.
Mohrenheim, Wiener. Beiträge, Bd. 2. p. 215.
Pohl, *de ossificat. vasorum p. n.* Lips. 1774.
Baader, *obss. medicae*, Friburg. 1765.
Bach, in Richters chir. Biblioth. Bd. 8. S. 498.
(Kreysig, üb. d. Herzkrankh. Bd. 2. S. 600 ff.)

Einige der aufgestellten Fälle krankhaften Zustandes in der Lungenarterie waren von der Geburt an zugegen, und können eigentlicher als Misbildungen betrachtet werden. Wahrscheinlich war dies in dem von Morgagni *) bemerkten, wo die Klappen der Lungenarterie in einem Mädchen von sechzehn Jahren so verwachsen gefunden wurden, daſs sie zum Durchgang des Blutes nur eine Öffnung von der Gröſse eines Gerstenkornes übrig lieſsen; die Klappen sowohl als der Theil des Gefäſses oberhalb ihrer waren mit Knorpelkörnchen, die einen kleinen Punkt erdigen Stoffes enthielten, übersäet. Misbildungen in der Lungenarterie, die für Krankheit können angesehen werden, sind nicht selten; ich habe zwei Fälle untersucht, in denen dies Gefäſs an seinem Ursprung verschlossen war und das Blut zu den Lungen durch den Botallischen Canal gelangte; und in einem dritten aus einem Fötus genommenen fand ich die Klappen sehr unregelmäſsig und mit einem schwammigen Auswuchse bedeckt.

Fünfter Abschnitt.

Von widernatürlicher Erweiterung der Arterien.

Die Krankheit, welche ich jetzt zu beschreiben gedenke, besteht in einer widernatürlichen und bleibenden Ausdehnung der Höhle einer Arterie, und wird im allgemeinen von irgend einer krankhaften Umwandlung in den Häuten derselben begleitet. Ob-

*) l. c. ep. 17. art. 12.

schon dies Übel von mehrern Schriftstellern bemerkt worden, und in der That von den meisten, welche die Pathologie der Blutgefäſse abhandelten, so wurde es doch beständig mit dem Anevrysma verwechselt, und der Mangel einer genauen Kenntniſs in der anatomischen Zerlegung desselben gab zu vielen Streitigkeiten, in welche die pathologische Erklärung desselben sich verwickelte, Anlaſs. Ich hoffe jedoch, bei der Abhandlung von der Bildung des Anevrysma den characteristischen Unterschied beider Übel deutlich darzulegen, und werde jetzt die Erscheinungen und Zufälle des hier anzuführenden beschreiben.

Der häufigste Sitz dieser Krankheit ist der aufsteigende Theil und der Bogen der Aorta, welche bisweilen zu einem wirklich unglaublichen Grad ausgedehnt wird, und einen weiten Sack bildet, der gewöhnlich unmittelbar über den halbmondförmigen Klappen seinen Anfang nimmt. Die Häute der Arterie bilden die Umgränzung des Sackes und sind beträchtlich verdickt, und mit atheromatösen und kalkerdigen Ablagerungen bedeckt. Doch ist in diesem krankhaften Zustande des Gefäſses ein gewisser Grad von Gleichförmigkeit, indem man die nämliche Substanzumwandlung in den verschiedenen Stellen des Sackes antrifft; und dies scheint mir zu beweisen, daſs das Übel von den Häuten der Arterie ausgeht: es ist die innere Haut, in welcher kalkerdiger Stoff sich absetzt, und da wir diese Substanz in allen Theilen des Sackes finden, so scheint dies darzuthun, daſs die innere Haut in die Zusammensetzung gehört, in-

sofern als „Identität der Krankheit auf Identität des Baues deutet.“ *) Diese Membran ist wirklich sehr verdickt und gleicht dem Bauchfell in einem alten Bruchsacke. Kleinere Säcke oder Beutel entspringen oft von den Wänden des gröſsern, und sind mit einer kalkerdigen Rinde ausgekleidet. In andern Fällen scheinen die ausgedehnten Häute an irgend einer Stelle nachgegeben zu haben, und ein Anevrysma ist wie auf die erweiterte Arterie gepfropft. Dieser Umstand hat ohne Zweifel sehr viel zur Verwechselung mit dem Anevrysma beigetragen; doch ist in solchen Fällen der Punkt, an welchem der Hals des Sackes anfängt, sehr deutlich, und seine Auskleidung zeigt nicht das den Arterienhäuten eigene krankhafte Ansehen. Noch ist ein anderer Umstand, in welchem dieses Übel von den mehrsten Anevrysmen abweicht, daſs nemlich solche Erweiterungen selten oder nie geronnene Schichten enthalten. Allan Burns **) führt einen Fall an, in welchem einige Lagen von Coagulum sich abgesetzt hatten; die Ausdehnung hatte hier jedoch einen solchen Grad erreicht, daſs Spalten in den Häuten des Sackes entstanden waren, in denen die gerinnbare Lymphe sich abgelagert hatte. — Die Erweiterung endigt oft mit einemmale am Bogen der Aorta, zuweilen nimmt sie nach und nach ab. — In einzelnen Fällen ist die Ausdehnung nur partiell, und nimmt nur eine Seite des Gefäſses ein,

*) Bichat, *anat. gen.* tom. 2. p. 294. (Übers. Thl. 1. Abtheil. 2. S. 52.)

**) *on diseases of the heart*, p. 206. (Übersetz. S. 236.)

welche, in einen Sack erweitert, sehr das Ansehen eines Anevrysma hat; doch enthalten solche theilweise Erweiterungen nur selten Gerinnsel. Die wesentlichen Verschiedenheiten beider werden erst bei der Abhandlung vom Anevrysma betrachtet werden.

Dieser Zustand der Arterie ist in der aufsteigenden Aorta häufiger als in irgend einem andern Gefäſse; wenigstens habe ich denselben öfter hier als in andern Theilen des Systems angetroffen. Dennoch sah ich ihn auch in der absteigenden Brust- und Bauch-Aorta, und die Winkel, in denen sich die Arterien theilen, zeigen auch oft eine bemerkenswerthe Ausdehnung, besonders die Spaltungen der Carotiden und der Hüftpulsadern. Bisweilen auch sieht man, obschon das Gefäſs beträchtlich erweitert ist, doch keine besondere Strukturveränderung in seinen Häuten.

Bemerkt wurde diese Krankheit von Senac *), Morgagni **), Lieutaud ***), Haller ****), Richerand †), Scarpa ††), Pelletan †††) und Blackall ††††); doch alle diese Schriftsteller, die

*) *Traité de la struct. du coeur*, tom. 2. p. 407.

**) *de sede morbor.* ep. 17. art. 17. 23. — ep. 18. art. 28. — ep. 67. art. 21. —

***) *Historia anat. med.* lib. 2. sect. 7.

****) *Opuscula pathol.* obs. 18.

†) *Nosographie chirurg.* tom. 4. p. 72.

††) üb. Pulsadergeschwülste, S. 39.

†††) *Clinique chirurgicale*, tom. 1. p. 88, 90, 91.

††††) *Observations on dropsies and on angina pectoris*, pag. 360, 364. (Kreysig, a. a. O. Thl. 2. S. 380 ff.)

drei letzten ausgenommen, haben sie mit dem Anevrysma verwechselt. Die Zufälle, von welchen eine Erweiterung der aufsteigenden Aorta begleitet wird, kommen mit denen als *angina pectoris* beschriebenen überein, und sind kürzlich in folgenden Fällen dargestellt.

Neunter Fall.

Ein starker Mann von ungefähr sechzig Jahren hatte lange eine Beschwerde im Athmen, eine grofse Beklemmung der Brust und häufiges Herzklopfen geklagt. Er war zu Ohnmachten geneigt, und zog eine liegende Stellung vor. Sein Puls war sehr klein, schnell und aussetzend, und seine Ärzte vermutheten Brustwassersucht oder ein organisches Herzübel. In diesem Zustande stürzte er, während er über sein Zimmer ging, zusammen, und starb augenblicklich. — Die rechte Herzkammer war sehr erweitert und schlaff. Die Aorta war von ihrem Ursprung bis zum Anfang des absteigenden Theils in einen so weiten Beutel ausgedehnt, dafs man sehr leicht die zugespitzte Hand einbringen konnte. Die Geschwulst nahm nach und nach ab, und die innere Membran war verdickt, und durchaus mit erdigen Schuppen und atheromatösen Ablagerungen bedeckt. Die halbmondförmigen Klappen waren verdickt und von einander getrennt. Die linke Herzkammer war erweitert, doch gesund. Aorta und linke Herzkammer waren mit frisch geronnenem Blute angefüllt, doch sah man keine Schichten lymphatischer Feuchtigkeit an der Oberfläche des Sackes.

Zehnter Fall.

Ein schlanker, hagerer Mann, sechzig Jahr alt, hatte lange an Lungenzufällen gelitten, hatte oft Ohnmachten und einen weichen ungleichen Puls. Er wurde von plötzlichen Anfällen von Engbrüstigkeit ergriffen, die das Ansehen asthmatischer Paroxysmen hatten. Aderlässe und Abführungsmittel erleichterten diese Symptome; doch sechs Monate vor seinem Tode konnte er nur auf der linken Seite liegen, welche Stellung ihm äufserst lästig ward. Er warf beständig und vielen Schleim aus, und starb endlich, ausgezehrt durch Schmerzen und Beschwerden des Athmens. — Luftröhre und Lungen waren mit Schleim belastet. Die aufsteigende Aorta war sehr ausgedehnt, und bildete einen Sack von vier Zoll im Durchmesser. Die Ausdehnung fing am Ursprung des Gefäfses an, und endigte auf einmal in der Mitte des Aortabogens. Die innere Membran war ungleich verdickt, fleischig und mit Schichten kalkerdiger Masse bedeckt. An manchen Stellen bildete sie Spalten und Geschwüre, und gerade über den halbmondförmigen Klappen waren zwei kleinere mit dicken Rinden erdigen Stoffs ausgekleidete Säcke, aus denen die Kranzarterien entsprangen. Die halbmondförmigen Klappen standen in Folge der Ausdehnung dieses Gefäfstheils aus einander, und waren verdickt und runzlicht. Die abgebrochene Endigung des Übels im Bogen der Aorta war sehr bemerkenswerth, und bestätigte die Bildung durch die Gröfse der ungeheuern Ausdehnung. Das Herz war natürlich be-

schaffen, und die Arterien zeigten im allgemeinen keine bedeutende Veränderung in ihren Häuten. Die erweiterte Aorta legte sich auf die Lungen, und drückte auf die Theilungsstelle der Luftröhre. Die drei Gefäfse des Aortabogens entsprangen vom obern Theile der Geschwulst.

Dieser Zustand der aufsteigenden Aorta scheint im allgemeinen durch eine vorhergegangene Krankheit in den Häuten des Gefäfses herbeigeführt zu werden, in Folge derer es seine Elasticität verliert und seinen natürlichen Durchmesser nicht wieder zu erlangen vermag. Könnte es nicht auch in manchen Fällen einem der Lähmung ähnlichen Zustande der fibrösen oder mittlern Haut zugeschrieben werden, da ich das Gefäfs ohne Umwandlung seines Baues krankhaft erweitert gesehen? Hat das Gefäfs einmal, von was immer für einer Ursache, seine Elasticität verloren, so wird die Gewalt des Blutstroms die Ausdehnung vermehren und das Ubel ausbilden 12).

12) Die Entstehung der Erweiterungen der Gefäfse haben die Ärzte früherhin fast allein von mechanischen, ausdehnenden Kräften abgeleitet. Ich habe die Nichtigkeit dieser Vorstellungsart dargethan. Eine der häufigsten Ursachen ist gewifs die Entzündung, deren Folge und Begleiter allemal Auflockerung der Substanz ist; wenn nicht diese den Erweiterungen des Herzens und der Arterien zum Grunde läge, so liefse sich nicht erklären, wie der Bau des Herzens dabei zugleich ausgeartet, z. B. in eine häutige Membran verwandelt seyn könnte, was offenbar Umtausch der Substanz voraussetzt; dies ist auch der Grund, warum die innere spröde Membran nicht bei der Erweiterung der Arterien immer zerrissen befunden wird, was von mechanischer Ausdehnung fast unausbleiblich

Die Zufälle, welche es hervorbringt, sind denen sehr ähnlich, welche die meisten organischen Herzkrankheiten begleiten, und noch mehr denen des Anevrysma der Aorta. Die Diagnose zwischen demselben und dem letztern sind um so dunkler, als wirklich oft Anevrysma zu gleicher Zeit zugegen ist. Wahrscheinlich erhält sie Licht durch die Beobachtung der besondern Weichheit des Pulses und der Erleichterung, welche der Kranke durch die Lage auf der linken Seite erhält, indem hiedurch der Übergang des Blutes in die absteigende Aorta begünstigt wird.

Der Tod erfolgt gewöhnlich in diesem Übel entweder durch den Druck, welchen der Sack auf wichtige Organe, wie die Luftröhre oder den Schlund, ausübt, oder, der häufigere Fall, durch die Ansammlung des Blutes in dem Sacke, welche die Circulation hemmt und das Herz überwältigt, so daſs dies

geschehen müſste. — Es giebt aber auch ein Vermögen in den Arterien, sich freiwillig zu erweitern; dies äuſsert sich besonders in krankhaften Zuständen derselben und scheint in einer innern Veränderung begründet, die an den Entzündungszustand gränzt. So entstehen vorübergehende Erweiterungen einzelner Stellen der Arterien, die sich wieder auf den natürlichen Umfang verengern. Dieser Zustand ist bisher nicht so, wie er es verdient, gewürdigt worden; ich habe bei dem Capitel von den Erweiterungen und in den Nachträgen ihn genauer zu entwickeln gesucht. Auch von diesem dürften Erweiterungen der Arterien mit bleibender Integrität aller Häute derselben hervorgehen. Die sogleich folgende Beschreibung der anevrysmatischen Anastomose erläutert diesen Zustand vollkommen. Kg.

unfähig ist, die Masse fortzubewegen, ein Zustand, der mit Ohnmacht oder schnellem Tod endigt. Bisweilen erreicht die Erweiterung einen so hohen Grad, daſs der Sack berstet und das Blut in die Brusthöhle ergossen wird. Pelletan *) erzählt einen Fall, in welchem das erweiterte Gefäſs mit den Lungen verwachsen war, und die tödtliche Berstung in die Zellen dieser erfolgte. In einem andern Falle ergoſs es sich in den Herzbeutel **), in einem dritten ins hintere Mittelfell ***).

Die Behandlung kann nur palliativ seyn. Die Gefahr beruht auf dem Druck der Ausdehnung auf die benachbarten Eingeweide, auf dem Zerreiſsen derselben als Folge übermäſsiger Erweiterung, oder auf der Anhäufung des Blutes in der widernatürlichen Höhle. Die Menge des umlaufenden Blutes, und die Gewalt, mit welcher es durch die Thätigkeit des Herzens in den Sack getrieben wird, müssen beide das Ende beschleunigen. Die Anzeigen sind daher, die Kraft des Herzens und die Menge des von demselben ausgetriebenen Blutes zu vermindern. Dieses kann einzig und allein durch Aderlässe und Abführmittel erlangt werden, die man zu Erlangung eines dauernden Erfolgs wiederholt anwenden muſs. Die Behandlung gleicht daher vollkommen jener der innern Anevrysmen, welche wir in der Folge betrachten werden.

*) *Clinique chirurg.* tom. 1. p. 89.

**) ebendas.

***) ebendas. p. 90.

Ich kann hier nicht unterlassen, nochmals zu bemerken, daſs manche Fälle, welche man als *angina pectoris*, als Asthma, oder als von einem Lungenübel ausgehend ansieht, ihren Ursprung in einem Leiden der groſsen Blutgefäſse haben, und diesen Abschnitt mit der Bemerkung Bichat's *) zu schlieſsen: „Die Erfahrung lehrt mich täglich, daſs die Fälle der Verknöcherung, der Anevrysmen und anderer organischen Leiden, deren Sitz das Herz ist, eine fast eben so zahlreiche Classe chronischer Krankheiten bilden, als jene der chronischen Krankheiten der Lungen, in welchem man im allgemeinen alle Zufälle der Brustkrankheiten suchte."

Sechster Abschnitt *l*).

Von der anevrysmatischen Anastomose (Gefäſsendenerweiterung, Angiectasia,) und den von Krankheit der Arterien entspringenden Geschwülsten.

Die besondere Krankheit, welche John Bell **) mit dem Namen „*Anevrysma per anastomosin*" belegt hat, muſs ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit nach unter die Krankheiten der Arterien classificirt wer-

*) *Anat. generale*, tom. 2. p. 296.

**) *Principles of surgery*, vol. 1. p. 456. vol. 3. p. 255.

l) Es erhellt gleich aus den ersten Worten unsers Verfassers, daſs diesem Abschnitt hier seine Stelle gebührt, und nicht am Schlusse der zweiten Abtheilung, welche von dem wahren Anevrysma handelt; ich habe daher in dieser Versetzung den Rath des angeführten Recens. in der Hall. L. Z. befolgt. K-n.

den. Sie besteht in einer Masse von Zellen, in welche die Arterien ihr Blut ergiefsen und aus denen es Venen oder andere Arterien aufnehmen, so dafs sie in ihrem Bau der Bildung der männlichen Ruthe, des Mutterkuchens oder der Milz gleichen *m*). Gewöhnlich wird sie von einem Klopfen oder einer schwirrenden Bewegung, gleich jener des varikösen Anevrysma, begleitet. In einzelnen Fällen ist dies Übel die Folge zufälliger Gewaltthätigkeit; bisweilen entwickelt es sich aus den angebornen rothen Maalen oder Hautmisbildungen. In der frühern Periode ist die Geschwulst eine einfache Blase, und scheint aus einer zusammengehäuften Menge von Arterien und Venen zu bestehen; sie ist in diesem Zustande fest und das Klopfen in derselben unbestimmt; doch sobald sich das umgebende Zellgewebe mehr entwickelt, so kann man sie mehr zusammendrücken und die Pulsation wird deutlicher. Endlich erscheint sie als ein Convolut von Säcken von einer purpur- oder schmutzig-rothen Farbe, welche von Zeit zu Zeit bersten

m) Es dürfte hier nicht der Ort seyn, die physiologische Richtigkeit dieser Vergleichung zu untersuchen; da es vom Bau der Placenta noch ungewifs ist, ob nicht Lymphgefäfse die Aufnahme des ergofsnen bewirken, da wir von der Ruthe gewifs annehmen können, dafs die Turgescenz derselben nur auf einer Anhäufung des Bluts in ihren Venen, keineswegs auf Ergiefsung beruht; die Structur der Milz aber noch zu den vollkommenen Problemen gehört. — Gewifs findet übrigens auch bei der hier beschriebenen Krankheit keine Blutergiefsung in Zellen, aufser in dem gleich anzuführenden Zustande der Berstung, sondern nur eine Ausdehnung des Haargefäfssystems der leidenden Stelle statt. K-n.

und viel Blut ergießen. Das Klopfen in der Geschwulst wird durch alle Ursachen, welche die Wirkung des Herzens und der Arterien beschleunigen, verstärkt; es vermindert sich während des Schlafs und vermehrt sich durch Gemüthsbewegung oder körperliche Anstrengung. Das letzte geschieht auch während der Menstruation, und in einigen Beobachtungen haben periodische Blutungen aus der Geschwulst die Stelle jener natürlichen Ausleerung vertreten *) 13).

John Bell **) beschreibt diese Geschwulst als „aus einer Masse kleiner Arterien, aufsaugender Ve-

*) Desault, *Journal de chir.* tom. 2. p. 71.

13) Ich habe eine gesunde alte Frau von 72 Jahren gekannt, welche diese Krankheit an der Spitze des linken Zeigefingers hatte; sie bestand in einer leichten Röthe eines Theils derselben, von dem Durchmesser eines Drittheilzolles und hatte einen unregelmäſsigen Umfang; man unterschied deutlich ausgedehnte Blutgefäſse in der Haut. Sie hatte dies kleine Übel seit vielen Jahren und wuſste nicht woher es enstanden war. Alle 4 Wochen trat diese Stelle in einem Tage allmählich in die Höhe, ward sehr roth und nun schwitzte tropfenweise 2 Tage lang Blut aus der Oberfläche dieser Stelle, wie Schweiſs, hervor; sie muſste darum den Finger einwickeln. Sie verglich diese Blutung mit ihrer vormaligen Monatsreinigung und war dabei, ohnerachtet ihr Rückgrat sehr verkrümmt war, ganz gesund. — Ich möchte ihr beistimmen, daſs alle active Blutungen und namentlich der Monatsfluſs mit einem solchen activen Erweitern der Arterien der Mutter begleitet sei, und daraus die begleitenden und dem Monatsflusse vorausgehenden Zufälle erklären. Mir scheint die Natur des Orgasmus des Bluts darin zu bestehen.
Kg.

**) a. a. O. vol. 1. p. 457.

nen und zwischenliegenden Zellgewebes bestehend; die aufgeregte und unausgesetzte Thätigkeit der Arterien fülle das Zellgewebe mit Blut, dies werde aus demselben durch die Venen wieder aufgenommen, und die Enden der letzten seien vielleicht selbst in jene zellichte Bildung erweitert." Dieser Bau gleicht dem eingebildeten Zwischengewebe der Enden der Arterien und Venen, welches die ältern Anatomen an allen Stellen des Körpers annehmen. In einigen Fällen sind die benachbarten Venen sehr erweitert, und bilden die Umgränzung der Geschwulst. Pelletan *) fand nicht allein die Venen, sondern auch die Stämme und Verzweigungen der Arterien, welche in die Geschwulst eingingen, ungewöhnlich weit und ausgedehnt *n*).

Wir verdanken Bell'n die genauste Beschreibung dieses Übels. Beobachtungen desselben sind von verschiedenen Schriftstellern unter mehrern Benennungen aufgezeichnet worden. In den mehrsten der aufgemerkten hatte die Ausartung ihren Sitz in den Bedeckungen des Hauptes, und war gewöhnlich aus einem sogenannten Muttermaale entstanden.

Frühzeitige Ausrottung dieser Geschwülste, wenn sie an Stellen sitzen, an denen jene anwendbar ist,

*) *Clinique chir.* tom. 2. p. 59, 66—68.

n) Spangenberg betrachtet dies Übel als örtliche Entzündung der Gefäfsenden in lockerem Zellgewebe, und bemerkt, dafs Dubois diese Desorganisation, wenn sie vorzüglich die Venen ergriff, mit der Benennung „*Varix racemosus*" belegte. Horns Archiv, Bd. 5. S. 286.
K-n.

muſs in allen Fällen unternommen werden. Es ist hierbei zu bemerken, daſs die Einschnitte in einer gehörigen Entfernung vom Umfange des Übels müssen gemacht werden, damit man die Gefäſse, welche sie mit Blut versorgen, vor ihrer gröſsern Verzweigung zerschneide. Nahe bei der Geschwulst sind die Arterien sehr weit und zahlreich; doch bei jener Vorsicht trennt man die Stämme statt der ausgedehnten Äste, und kann die Blutung leichter übersehen. Der theilweisen Zerstörung der Geschwulst durch Unterbindung *), oder durch Auflegung eines Ätzmittels folgte Vergröſserung des Auswuchses.

Auch die Verminderung des Blutzuflusses in die Geschwulst kann nicht allein dem Wachsthum derselben zuvorkommen, sondern auch die Heilung dieses Übels bewirken. Die Kenntniſs dieser Thatsache ist von groſser Wichtigkeit, weil es uns eine Art zeigt, diese Krankheit auch in denen Fällen zu bekämpfen, wenn die Ausdehnung oder die Lage der Geschwulst die Ausrottung verbieten. Travers unterband die Carotis einer Frau, deren Auge durch eine pulsirende, den gröſsten Theil der Orbita einnehmende Geschwulst hervorgedrängt wurde. „Die obere Hälfte des innern Augenwinkels wurde von einer schwirrenden Geschwulst ausgefüllt, welche von lockern, wollichtem Gefühl, leicht zusammendrückbar war, und dann ein schwaches Klopfen darbot. Die Venen des obern Augenliedes waren varikös ausgedehnt, die Haut über dem Thränensacke war sehr zusammenge-

*) Pelletan, a. a. O. tom. 2. p. 70.

zogen, und die Venen an der Seite der Nase strozzend. Die untere Geschwulst, welche über die Augenhöhle hervorragte, war von kegelförmiger Gestalt, und sehr elastisch anzufühlen. Das untere Augenlied trat bis zum äufsern Augenwinkel über die Höhe des Wangenknochens heraus. Diese untere Geschwulst konnte in die Augenhöhle zurückgedrückt werden; das Klopfen wurde aber dann heftig, und bei Zunahme des Drucks auf den Augapfel gegen die Decke und Wand der Orbita der Schmerz unerträglich. Sorgfältige Zusammendrückung der Temporal-, Angular- und Maxillar-Arterien bewirkten keine Veränderung.“ Wenn aber die gemeinschaftliche Carotis zusammengedrückt wurde, so hörte die Pulsation sogleich auf, und das Zischen der kleinen Geschwulst ward so aufserordentlich schwach, dafs es schwer war, zu bestimmen, ob es fortdaure oder nicht. Druck auf die Geschwulst erregte unausstehliche Schmerzen, und kalte Umschläge waren ohne Erfolg angewandt worden. Da nun Travers über den Ort des Zuwachses der Geschwulst Gewifsheit hatte, die unter günstigen Umständen nur mäfsige Gefahr einer Unterbindung der Carotis kannte, und besonders bedachte, dafs der Verschliefsung eines solchen Kanals unter allen Umständen eine merkliche und dauernde Verminderung des Blutzuströmens folgen müsse; so unterband er die Carotis. Die Einzelheiten dieser Operation werden bei der Betrachtung des Anevrysma dieser Arterie dargelegt werden. Bevor noch die Kranke von der Tafel entfernt wurde,

bemerkte sie, dafs der Schmerz stumpfer worden, und das Sausen in ihrem Kopfe gänzlich aufgehört hatte. Die kleine Geschwulst über dem Augenwinkel war etwas schwirrend, doch sehr undeutlich. Am dritten Tage nach der Operation ward in beiden Geschwülsten bei einer leichten Berührung mit dem Finger eine schwirrende Empfindung beobachtet; bei festerm Druck konnte ein Klopfen in der untern wahrgenommen werden. Am fünften Tage waren die Geschwülste beträchtlich vermindert, und das Auge weniger hervorragend; der Augapfel theilte eine leichte Pulsation mit. Am Ende der fünften Woche waren die Geschwülste sichtlich verkleinert; das Klopfen hatte abgenommen, und die Kranke war frei von den schrecklichen Schmerzen, welche sie seit Jahren vor der Operation gequält hatten. Vier Monate nach der Operation waren die Geschwülste augenscheinlich kleiner und ihre Bewegung wesentlich vermindert. Ungefähr fünf Monate nach der Operation abortirte sie in der zehnten Woche von der Empfängnifs; der Blutverlust war so beträchtlich, dafs er Ohnmacht herbeiführte, und sie in einen Zustand äufserster Schwäche versetzte. Am folgenden Morgen bemerkte man, dafs die obere Geschwulst flacher geworden, und die Pulsation gänzlich aufgehört hatte. Im Laufe des Monats nach diesem Zufalle waren die obere Geschwulst und die Hautfalten zwischen den Augenbrauen gänzlich verschwunden. Das Auge ragte weniger hervor; die untere Geschwulst war unelastisch und ohne Klopfen.

Sie blieb einige Zeit in einem Zustande grofser Schwäche, welcher durch Blutflüsse vermehrt ward. Zwei Jahre nach der Operation war die einzige vom Übel zurückgebliebene Spur ein Knopf vom Umfang einer grofsen Erbse über dem innern Augenwinkel *). Ich hatte Gelegenheit, diese Kranke neuerdings, ungefähr fünf Jahre nach der Operation zu untersuchen; sie ist vollkommen gesund und ist seitdem dreimal schwanger gewesen; die Heilung der Geschwulst aber ist so gelungen, dafs es durchaus unmöglich ist, eine Spur ihres Dagewesenseyns in der Augenhöhle zu entdecken.

In einem ähnlichen Falle dürfte es wahrscheinlich anzurathen seyn, den Heilungsprocefs nach der Operation durch Gefäfsentleerung und strenge Diät zu unterstützen, da in Travers's Kranker die Abnahme der Geschwulst nach den heftigen Blutflüssen aus der Gebärmuttter und dem Darmkanale so auffallend war *o*).

*) *Medico-chirurg. Transact.* vol. 2. p. 1.

o) Dalrymple beschreibt in den *Med. chir. Transact.* vol. 6. p. 110. eine ähnliche Unterbindung der linken Carotis wegen einer die Augenhöhle dieser Seite einnehmenden Gefäfsausdehnung. Die Operation wurde am 7ten April 1813 unternommen; am 18ten löfste sich die obere, am 4ten Mai die untere Ligatur, doch hinterliefsen beide Fistelgänge, aus denen am 3ten und 9ten Juli, jedesmal gegen zwölf Unzen rothes Blut plötzlich hervorstürzten; beidemal liefs die Blutung auch von selbst nach, und von der letzten an schlofsen sich jene Gänge, so dafs am 19ten Juli die Wunde vollkommen vernarbt war. Am Auge blieb keine Spur des Übels zurück, aufser dem durch die Ausbildung desselben herbeigeführten Verlust des Sehvermögens. — K-n.

Noch giebt es eine Art angeborner Misbildung, welche der jetzt beschriebenen sehr ähnelt *p*). Es besteht diese in einer Masse erweiterter Gefäſse oder Zellen, welche durch das einströmende Blut ausgedehnt werden. Abernethy sah die Ausdehnung und darauf folgende Ausbreitung der erweiterten Gefäſse als Zufall einer entzündlichen Thätigkeit in den umgebenden Arterien; und durch Unterdrückung dieser entzündlichen Thätigkeit das Übel verschwinden, indem die Verschlieſsung der erweiterten Gefäſse durch einen gleichen und anhaltenden Druck konnte befördert werden. Er führt einige Fälle an, in welchen diese Behandlung angewendet wurde *). Der Theil ward durch festanliegende Compressen zusammengedrückt, und diese beständig mit einer verdünstenden Flüssigkeit befeuchtet. In einem von ihm erzählten Falle, in dem das Übel in der Augenhöhle lag, war die Anwendung des Drucks in nöthiger Stärke augenscheinlich unmöglich; die Ableitung der Wärme durch den anhaltenden Gebrauch eines verdünstenden Waschwassers bewirkte regelmäſsige Abnahme der Geschwulst, und in wenigen Monaten war keine Spur davon übrig **). Pelletan ***) erwähnt eines Falles, in welchem er eine ähnliche am

p) Sie ist wohl nur dem Grade nach von derselben verschieden. K-n.

*) *Surgical observations*, p. 224.

**) ebend. p. 228. — Einen ähnlichen Fall erzählt Boyer, *traité des malad. chirurg.* tom. 2. p. 269.

***) *Clinique chirurg.* tom. 2. p. 68.

Vorderhaupt sitzende Geschwulst durch anhaltenden Druck heilte. — Ich habe jetzt ein Kind in der Behandlung, bei welchem dies Übel durch Druck beinahe gehoben ist. Die Geschwulst sitzt auf dem Scheitel. Bei der Geburt des Kindes war dieselbe sehr klein, wuchs aber bald nach derselben sehr schnell. Sie war von Purpurfarbe, und ward größser, wenn das Kind schrie. Das in derselben Enthaltene konnte durch Druck entleert werden. Sie zeigte keine Pulsation, doch waren die hineingehenden Arterien und Venen beträchtlich erweitert. Seit sieben Wochen wende ich den Druck durch mehrere mittelst Heftpflastern fest aufgebundene Kartenblätter an, und die Geschwulst ist seit dieser Behandlung wenigstens um zwei Drittheile kleiner. — Wenn aber die hier angeführten Methoden wegen der Lage des Übels nicht können angewendet werden, so ist die zeitige Ausrottung dieser Geschwülste anzurathen *q*).

q) Hieher scheint die von Clarke (*obss. on those diseases of females which are attended by discharges*, part. 1. Lond. 1814.) als Ursache der Schleimausleerungen aus der Scheide erwähnte Gefäſsgeschwulst an der Öffnung der weiblichen Harnröhre zu gehören. Sie besteht in einer an dem erhabenen Rande der letzen aufschieſsenden, blutrothen, locker aufliegenden, leicht blutenden, kleinen, aber sehr schmerzenden Geschwulst, welche bei der Berührung sehr empfindlich ist, bei jungen Frauen öfter als bei ältern vorkommt, den Abgang des Harnes schmerzhaft und beschwerlich macht und das Fortpflanzungsgeschäft hindert. Sie wird am besten durch die Unterbindung entfernt; das Abschneiden mit der Scheere oder das Wegbeizen, welcher Heilmethoden man sich auch bediente, sind schmerzhaftere und unsichere. K-n.

Pott *) beschreibt eine besondere Geschwulst, welche er in einer Wade beobachtete, und deren Ursprung er einem krankhaften Zustande und einer Zerreifsung der hintern Tibialarterie zuschreibt. „Sie fängt mit einer kleinen, tiefliegenden Härte an, die bisweilen sehr schmerhaft, bisweilen es nur wenig ist, und den Kranken nur an der Bewegung hindert; sie verändert die Hautfarbe nicht eher als bis sie einen beträchtlichen Umfang erreicht hat; sie nimmt allmählich zu, wird aber in diesem Verhältnifs nicht weicher, sondern bleibt gröfstentheils von einer durch Druck nicht zu überwindenden Festigkeit; nur wenn sie zu einem bedeutenden Umfang gelangt, scheint sie eine Flüssigkeit zu enthalten, welche man gegen den Grund zu fühlt, als ob sie auf dem hintern Theile der Knochen sich befände. Von dieser Flüssigkeit ist gewöhnlich nur eine geringe Menge da, und sie besteht in einer mit geronnenem Blut vermischten Jauche.“ In den folgenden Fällen, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, waren die Hauptarterien der Theile vollkommen gesund, und das Übel schien nicht aus einer Zerreifsung der Stämme, sondern der einiger kleinen Arterien, die sich in die Geschwulst öffneten, hervorzugehen.

Eilfter Fall.

Eine grofse Geschwulst nahm den ganzen Umfang des untern Theiles des Schenkels bei einem Manne von beiläufig fünf und vierzig Jahren ein.

*) *Chirurg. works*, vol. 3. p. 223. (Übers. Bd. 2. S. 331.)

Sie hatte beinahe sechs Monate bestanden, und fing einige Zoll über dem innern Condylus des Schenkelbeines an. Sie war im Anfang beweglich, wurde aber mit der Zunahme fester auf den Knochen aufsitzend. Ihr Wachsthum war von heftigen Schmerzen begleitet. Die Haut war nicht miſsfarbig, die Venen nicht erweitert. Sie war elastisch, doch nicht sehr zusammenzudrücken; Pulsation konnte in derselben nicht entdeckt werden. Das Knie war beweglich, und der Puls am Knöchel natürlich. Es wurde ein Einschnitt in die Geschwulst gemacht, um sich von der Beschaffenheit des Enthaltenen zu unterrichten: eine Menge flüssigen Blutes quoll hervor, dem geronnene Klumpen folgten. Nachdem diese mittelst eines Schwammes entfernt waren, erfolgte eine beträchtliche Blutung aus der ganzen Oberfläche des Sackes. Der Schenkelknochen ward in seinem ganzen Umfang entblöſst und so krankhaft verändert gefunden, daſs man die Absetzung des Gliedes für nothwendig erachtete. Der Stumpf hatte einige Tage ein gutes Ansehen, plötzlich aber ward die Oberfläche brandig, und der Kranke starb am vierzehnten Tage. — Das amputirte Glied wurde eingesprützt und untersucht; es konnte kein groſses mit dem Sack in Verbindung stehendes Gefäſs entdeckt werden. Die Kniekehlenarterie verfolgte ihren gewöhnlichen Lauf und ging über den hintern Theil des Sackes. Bedeutende Ablagerungen kalkerdiger Masse fand man in allen Arterien des Gliedes. Die Schenkelvene war gesund. Der Sack schien von

den umgebenden Muskeln und der sehnigten Binde gebildet, und war durch zahlreiche Zwischenschichten getheilt, in deren mehrere sich Knochenstücken abgesetzt hatten; er enthielt theils flüfsiges, theils geronnenes Blut, welches an einigen Stellen ein häutiges Ansehen hatte. Eine bedeutende Menge der Injectionsmasse war in den Sack ausgetreten, ohne dafs man irgend ein grofses Gefäfs entdecken konnte, aus welchem sie geflossen wäre, sondern dies war aus mehrern kleinen Arterien erfolgt, deren Mündungen man auf der Oberfläche des Sackes erblickte.

Zwölfter Fall.

Eine Frau, dreifsig Jahr alt, hatte vor mehrern Monaten heftige Schmerzen und Fieber erlitten, welche die Entwickelung einer Geschwulst am untern Theile des Schenkels begleiteten. Die Anschwellung hatte dasselbe Ansehen wie die im vorigen Falle beschriebene; sie lag an demselben Theile des Gliedes, war aber nicht so grofs. Der Ursprung ward von einer heftigen Ausdehnung der Schenkelmuskeln hergeleitet. Das Glied wurde amputirt; allein die durch ihre vorausgegangene Leiden äufsert geschwächte Kranke starb in wenigen Wochen. — Die gröfsern Arterien und Venen in dem abgesetzten Theile wurden sorgfältig untersucht; sie befanden sich im natürlichen Zustande; nicht die geringste Krankheit oder Zerreifsung konnte in derselben entdeckt werden. Der Sack war von dünnem, häutigem Bau, und in zahlreiche Fächer getheilt, welche Blut in-

verschiedenem Zustand der Gerinnung enthielten. Kalkerdige Masse war in einigen Theilen des Sackes abgelagert. Der Schenkelknochen war cariös.

Dreizehnter Fall.

Ein hagerer, zarter Knabe, zwölf Jahr alt, ward an der Aufsenseite des rechten Unterfufses von einer Geschwulst befallen, welche nach und nach die Gröfse des Kopfes eines neugebornen Kindes erreichte. Die Charactere derselben kamen in allem Betrachte mit Pott's Beschreibung dieses Übels überein. Sie fing unmittelbar unter dem Knie an, und erstreckte sich unter den Bauch des Wadenmuskels herab. Die Höhe der Geschwulst war sehr entzündet, und die Venen auf ihren Wänden varikös ausgedehnt. Das Gefühl des Gliedes war natürlich; der Puls am Knöchel vollkommen. Bisweilen klagte der Knabe über Schmerzen in der Geschwulst; andremale war sie unempfindlich. In dem tiefern Theile bemerkte man eine unvollkommene Fluctuation; der obere Theil fühlte sich derb an. Es ward ein Einschnitt gemacht, und eine Menge flüssigen Blutes, mit vielem geronnenen vermischt, unmittelbar ausgeleert. Der in die Höhle eingeführte Finger bemerkte deutlich bedeutende Ablagerungen von Knochenmasse mit gänzlicher Zerstörung des obern Theiles des Wadenbeines. Das Glied wurde amputirt. Man fand den Sack von dichtem Bau, unzählbare, gröfstentheils aus Knochenschichten bestehende Zellen enthaltend. In diesen Höhlen war Blut in verschiedenem Zustand der

Gerinnung. Der obere Theil des Wadenbeines war in der Länge von drei Zollen zerstört. Die Muskeln waren sehr verdünnt und über die Geschwulst ausgespannt. Nach Ausleerung der Geschwulst rann das in die Schenkelarterie eingespritzte Wasser aus einer grofsen Zahl kleiner Gefäfse in den Sack. Die Arterien des Gliedes wurden nachher mit Wachs injicirt, doch konnte man bei der Zergliederung kein grofses mit dem Sack in Verbindung stehendes Gefäfs entdecken. Die Kniekehlen-, Tibial- und Fibular-Arterien waren in ihrem Bau gesund und in ihrem Verlauf ununterbrochen *).

Aus diesen Fällen erhellt, dafs die grofsen Arterien nicht immer, wie Pott behauptet, in die Bildung dieses Übels eingehen; und es ist wahrscheinlich, dafs die Geschwulst von der Zerreifsung einiger kleinen Arterien entstehe **). Exstirpation scheint

*) Dieser Fall ist aus Freer's Beobachtungen gezogen. — *Observations on anevrysm*, p. 28. plate 3.

**) Durch diesen Umstand ward Freer verleitet, dieses Übel „Anevrysma der Arterienenden" zu nennen. a. a. O. p. 20. — Fälle desselben erwähnen Else, *medical observations and inquiries*, vol. 3. p. 169. — Pearson, *medical communications*, vol. 2. p. 95. — Scarpa, über Pulsadergeschwülste, S. 294. — In zweien der von Else aufgezeichneten Beobachtungen drang eine in die grofsen Venen des Gliedes geführte Sonde gerade in die Geschwulst; doch in den zwei von mir erwähnten waren die Hauptvenen gesund und es konnte keine Verbindung zwischen ihnen und der Geschwulst entdeckt werden. In der von Pearson und Scarpa bemerkten hatten die Geschwülste eine so starke Pulsation, dafs sie für Anevrysmen der vordern Tibialarterien gehalten wurden. In

die einzige Behandlungsart dieser Kranheit zu seyn, und in den Fällen, die ich beobachtete, wurde Amputation des Gliedes in Folge der Wirkungen des Übels auf die Knochen und umgebenden Theile nothwendig.

Pearson's Falle jedoch fand sich bei der Zergliederung das obere Ende des Schienbeines so zerstört, daſs der hintere Theil der Geschwulst in Berührung mit den groſsen Arterien des Gliedes stand und von diesen das Klopfen fortgeleitet hatte. In dem Scarpa's, welcher dem Pearson'schen, sowohl im Ansehen als in der Lage der Geschwulst, ähnlich war, „wurde man bestimmt gewahr, daſs das untere Ende vom Körper des Schienbeins mit dem obern nicht in Continuität stand." —

Zweite Abtheilung.

Vom Anevrysma.

Wenn die Häute einer Arterie, aus irgend einer der in der vorhergehenden Abtheilung aufgestellten Ursachen, es sei Verschwärung, Erweiterung oder Berstung, nachgegeben haben, und das Blut in einen, von den verdichteten umgebenden Theilen gebildeten Sack tritt, so daſs es hier auſser dem Kreislaufe sich befindet; so nennt man die Krankheit Anevrysma. Auch belegt man mit diesem Namen jenen Zustand, wenn, nach Verwundung einer Arterie, die Umgebungen der Wunde geschlossen bleiben, das Blut sich in die das Gefäſs unmittelbar begränzenden Theile ergieſst, und dies durch seinen Druck einen, nach auſsen nicht geöffneten Sack bildet. Es sind noch andere Krankheiten des Gefäſssystems, denen der Name Anevrysma beigelegt worden, von deren einem wir in dem letzten Abschnitt sprachen; doch jetzt werde ich bloſs von jener Art reden, welche

durch Desorganisation der Häute einer Arterie aus einer innern Ursache hervorgebracht wird.

Erster Abschnitt.

Von der Bildung des Anevrysma im allgemeinen.

Ungeachtet der Aufmerksamkeit, welche man diesem Zweige der Pathologie schenkte, besteht doch noch eine grofse Ungewifsheit über die Natur der Theile, welche einen anevrysmatischen Sack bilden. Die Frage ist einfach diese: Besteht das Anevrysma immer in einer allgemeinen oder theilweisen Erweiterung aller Häute einer Arterie; oder wird dasselbe beständig durch die Zerstörung aller oder der meisten Arterienhäute, und die Bildung des Sackes durch das Einströmen des Blutes in den Zwischenraum des Gefäfses und der umgebenden Theile gebildet?

Die Streitigkeiten, welche über diesen Gegenstand bestanden, entspringen, wie es scheint, von einem Widerstreben, die Möglichkeit mehr als einer Ursache in Hervorbringung der gleichen Wirkung anzunehmen, und von der Anhänglichkeit an Meinungen, welche von sehr unvollkommenen Beobachtungen abgeleitet worden. Insofern als die Alten krankhafte Erscheinungen nicht durch Zergliederung untersuchten, müssen ihre Meinungen über alle Gegenstände, welche, gleich dem gegenwärtigen, einzig von der Anatomie entschieden werden können, blofs hypothetisch und ohne allen Werth sich darstellen. Es

kann daher von geringer Wichtigkeit seyn, ob Aëtius und Paulus das Anevrysma als durch Erweiterung der Häute einer Arterie gebildet beschreiben, oder nicht, oder ob sie mit den mehrsten der andern Griechen und mit den Arabern übereinstimmen, und das Anevrysma als in der Zerreiſsung einer Arterie und der Ergieſsung des Blutes in die umgebenden Theile bestehend definiren. Vesalius wandte zuerst die anatomische Untersuchung zur Aufklärung dieses Übels an, und beschrieb ein Anevrysma, welches aus der Berstung einer erweiterten Aorta seinen Ursprung nahm *). Die folgenden Untersuchungen von Sennert **), Elsner ***), Sylvaticus ****), Severinus †), Fabricius Hildanus ††), Barbette †††) und andern bildeten den Lehrsatz, das Anevrysma werde allgemein durch Zerreiſsung der eigenthümlichen Häute einer Arterie verursacht. Immittelst behauptete Fernelius ††††) den Satz, die Bildung des Anevrysma geschehe durch Erweiterung aller Häute einer Arterie, gleich jener Erweiterung variköser Venen; und diese Meinung ward durch

*) Boneti *sepulcretum anatom.* lib. 4. sect. 2. obs. 21.

**) *Opera omnia*, tom. 5. lib. 5. ps. 1. cap. 43.

***) *Acta Nat. Cur.* ann. 1. dec. 1. obs. 18.

****) *Tract. de anevrysmate.* Vinc. 1595.

†) *de abscessuum recond. natura*, lib. 4. cap. 7.

††) *Opera omnia*, centur. 3. obs. 44.

†††) *Opera med. et chirurg.* part. 2. cap. 16.

††††) *Universa medicina*, *de extern. corp. affect.* lib. 7. cap. 3.

Forestus *), Diemerbroek **) und andern Schriftstellern unterstützt. Fernere Beobachtungen gaben zu einer dritten Meinung Anlaſs a), und die von Lancisi ***), Friend ****), Guattani †) und Morgagni ††) aufgezeichneten Fälle schienen zu beweisen, daſs das Anevrysma entweder durch Zerreiſsung, oder durch Erweiterung der Häute einer Arterie, oder durch eine Verbindung beider Zustände, eine auf Erweiterung folgende Zerreiſsung, verursacht werden könne. Systematische Schriftsteller ergriffen diese Lehre mit Bezug auf die Bildung des Anevrysma, und die verschiedenen Arten der Krankheit wurden durch die Benennungen des wahren, des falschen, und des gemischten Anevrysma unterschieden. In dem wahren Anevrysma wurde der Sack als durch die Erweiterung der Arterienhäute gebildet beschrieben, in dem sogenannten falschen waren die Gefäſshäute verletzt und die umgebenden Theile bildeten den Sack; und die Benennung des

*) *Observatt. chirurg.* lib. 1. obs. 15.

**) Friend's *history of physic*, part 1. p. 188.

a) welche schon von Nuck (*operat. et exper. chirurg.* LB. 1596. p. 27.) aufgestellt wurde. S. Harles Zus. zu Scarpa. S. 358. — K-n.

***) *De motu cordis et anevrysmatibus*, Rom. 1728. *et in Lauthii coll.*

****) *Hist. of physic*, part 1. p. 197.

†) *de externis anevrysmat.* Rom. 1772. *et in Lauth. coll.*

††) *de sed. morbor.* ep. 17. art. 17, 25. — ep. 26. art. 14. — ep. 27. art. 14. — ep. 40. art. 26.

vermischten umschloſs jene Varietät, in welcher die Gefäſshäute auf einen gewissen Grad ausgedehnt waren, und in Folge der Zerstörung derselben das wahre Anevrysma in das falsche war umgewandelt worden. Unzählige Beobachtungen wurden niedergeschrieben, in denen der Sack entweder durch Erweiterung oder durch Zerreiſsung der Arterienhäute schien gebildet worden zu seyn, und auf diese Meinungen und Erfahrungen blieb die Lehre der anevrysmatischen Entwickelung gegründet, bis zur Erscheinung von Scarpa's Abhandlung. Dieser unermüdete Anatom erweckte von neuem die Lehre Sennert's und behauptete, daſs das Anevrysma nie durch Erweiterung entstehe, „sondern durch Zerstörung und Zerreiſsung der eigenthümlichen Arterienhäute, und in deren Folge durch Ergieſsung des arteriellen Blutes unter die zellichte Scheide oder irgend eine andere Membran, welche die kranke Arterie äuſserlich umgiebt.“ *).

Scarpa erkennt das Daseyn jenes Zustandes widernatürlicher Erweiterung einer Arterie an, welchen ich oben (S. 68 ff.) beschrieben, und gedenkt der Häufigkeit seines Vorkommens in der aufsteigenden Aorta. Er zählt einige Punkte auf, in denen er vom Anevrysma sich unterscheidet, obschon er zugiebt, daſs beide Übel oft in demselben Gefäſse vorkommen; und er bemerkt, daſs sie gewöhnlich unter derselben Benennung seien vermengt worden. Die Umstände ihrer Verschiedenheiten sind jedoch

*) üb. Pulsadergeschwülste, S. 38.

so bemerkenswerth, daſs sie in pathologischem Gesichtspunkte Unterscheidung erfordern. Ich werde daher einige Bemerkungen über diesen Gegenstand vorausschicken, ehe ich das Resultat meiner eigenen Beobachtungen über die Bildung des Anevrysma darlege.

Die Krankheit, deren ich hier gedenke, besteht in einer widernatürlichen Erweiterung des ganzen Umfangs einer Arterie, und nicht in einer theilweisen oder Seiten-Ausdehnung ihrer Häute; ein anevrysmatischer Sack aber nimmt niemals oder sehr selten den ganzen Umkreis des Gefäſses ein, sondern fängt gewöhnlich an einer Seite desselben mit einem Halse an, der in den meisten Fällen dünner ist als der Körper der Geschwulst. Eine Arterie wird bisweilen erweitert, ohne daſs irgend eine krankhafte Veränderung im Gewebe ihrer Häute statt findet; entgegengesetzt ist der Bau der mehrsten anevrysmatischen Säcke wesentlich von dem einer erweiterten Arterie verschieden. Der erstere zeigt im allgemeinen eine glatte, membranöse, mit Coagulum ausgekleidete Oberfläche, und in der spätern Periode des Übels ist keine Spur der Gefäſshäute zu entdecken: während der letztern eine Gleichförmigkeit des Baues zukommt, und dieselbe augenscheinlich aus den, gewöhnlich krankhaft beschaffenen Arterienhäuten besteht. Der Durchgang des Blutes ist in einer erweiterten Arterie nicht so bestimmt unterbrochen, als wenn es in die Höhle eines anevrysmatischen Sackes tritt, und folglich findet man geronnene Klumpen

und Schichten, welche sehr beständig in Anevrysmen abgelagert werden, niemals in erweiterten Arterien. — Diese Bemerkungen zeigen, daſs ein wesentlicher Unterschied zwischen der widernatürlichen Ausdehnung des ganzen Durchmessers einer Arterie und zwischen einem anevrysmatischen Sacke statt findet, es entspringe dieser nun durch Zerstörung oder durch theilweise Erweiterung der Gefäſshäute.

Meine eigenen Beobachtungen erlauben mir nicht, mit Scarpa in der Bestimmung des Anevrysma vollkommen übereinzustimmen, als werde dasselbe beständig durch Zerstörung der Häute einer Arterie gebildet. Im Gegentheil hat die Ansicht unzähliger Präparate dieser Krankheit, welche die vorzüglichsten Museen Londons enthalten, sowohl als die höchst genaue Untersuchung durch anatomische Zergliederung der verschiedenen Fälle krankhafter Arterien und der Anevrysmen in den verschiedenen Perioden ihrer Bildung mich fest überzeugt, daſs, obwohl in den meisten anevrysmatischen Säcken, besonders in denen, welche einen beträchtlichen Umfang einnahmen, die Häute des Gefäſses zerrissen waren, dennoch verhältniſsmäſsig in einer bedeutenden Anzahl von Fällen das Anevrysma von einer theilweisen Ausdehnung der Arterienhäute ausging. Der Beweis, auf dem sich diese Meinung gründet, wird aus den folgenden Beobachtungen über Bildung von Anevrysmen, sowohl durch Zerstörung, als durch partielle Erweiterung der Gefäſshäute erhellen.

Ein groſser Theil der anevrysmatischen Säcke,

welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, war unläugbar in der von Scarpa beschriebenen Art gebildet, nemlich durch eine Zerstörung der innern und mittlern Arterienhaut, und Ausdehnung der äuſsern oder zellichten. Diese letzte giebt nach, und bildet mit den umgebenden Theilen die Begränzung der Geschwulst. Wenn man die innere und mittlere Haut einer Arterie zerschneidet, und Luft oder Wasser in das Gefäſs treibt, so schwillt die äuſsere beträchtlich auf, und stellt einen kleinen anevrysmatischen Sack dar. Nicholls stellte diesen Versuch vor der Königlichen Gesellschaft der Ärzte an, indem er in die Lungenarterie Wasser mit einem solchen Grade von Kraft einspritzte, daſs die innere und mittlere Haut zerrissen und die äuſsere sich ausdehnte *). Ich habe dieses Experiment häufig wiederholt, indem ich die innere und mittlere Haut verschiedener Arterien durch Anlegung einer Unterbindung trennte, diese dann abnahm und das Gefäſs stark aufblies; die äuſsere Haut erweiterte sich allezeit hinlänglich und bewies so, daſs sie geneigter ist, nachzugeben und eher in einen Sack ausgedehnt, als durch den Andrang des Blutstroms zerrissen zu werden vermag. Es scheint demnach, daſs, nach Zerstörung der innern und mittlern Haut der Sack vorerst durch eine Ausdehnung der äuſsern Arterienhaut gebildet werde; mit dem Vorschreiten der Ausdehnung giebt diese Membran stufenweise nach; die zellichte Scheide des Gefäſses hindert die Ergieſsung,

*) *Philos. Transact.* vol. 35. p. 443.

und die umgebenden Theile, welche, von was immer für einem Gewebe sie seien, dann auch ausweichen, bilden die Wände des Extravasates. Die Entzündung, welche in den Arterienhäuten durch die ursprüngliche Krankheit, und in Folge derer in den umgränzenden Theilen durch ihre Ausdehnung entsteht, bewirkt zwischen denselben eine Ergiefsung von Lymphe, welche sie an einander klebt und die Ergiefsung des Blutes in die Zellhaut verhütet. So bildet sich der Sack, und die Entzündung, welche in ihm statt findet, bringt auch eine Ausschwitzung lymphatischer Feuchtigkeit hervor, welche seine innere Oberfläche gleich der eines Abscesses auskleidet.

Die Ursachen, welche zu der Zerstörung der innern und mittlern Haut einer Arterie Veranlassung geben, sind Verschwärung und Zerreifsung. Verschwärung, wie ich bereits bemerkte, wird selten in den Häuten einer Arterie angetroffen, wenn sie nicht eine vorhergegangene krankhafte Umänderung erlitten. Häufig findet man sie daher in Arterien, deren Membranen atheromatöse oder kalkerdige Ablagerungen enthalten. Die innere Haut erliegt zuerst; die Zerstörung der mittlern folgt, und wird durch die Einsickerung des Blutes zwischen ihren Fasern beschleunigt: die äufsere Haut wird unfähig, der Gewalt des Blutumlaufs zu widerstehen, giebt nach, und bildet den Sack des Anevrysma. Mein Freund Brodie beschenkte mich mit einer krankhaften und verdickten Aorta, welche diese Vorgänge in einer

sehr frühen Periode darlegt; die innere und mittlere Haut waren anscheinlich durch Verschwärung zerstört, und die äufsere war in einen kleinen Beutel ausgedehnt, nicht gröfser als eine Erbse.

In der Mehrzahl der Fälle geht der Bildung einer anevrysmatischen Geschwulst Berstung der innern und mittlern Haut der Arterie voraus; und die Zerstörung derselben durch Vereiterung ist eine weniger häufige Ursache des Anevrysma. Wenn die innere Haut von jenen krankhaften Veränderungen befallen worden, welche ich unter der Benennung der steatomatösen und knorplichten Verdickungen beschrieben, oder wenn kalkerdige Masse in die Substanz derselben abgesetzt worden, so zerplatzt sie oft, und hängt in Schuppen in die Gefäfshöhle. Das Übel ist bisweilen so ausgebreitet, dafs die mittlere Haut darin verwickelt wird; die Spaltung erstreckt sich auch durch ihre Substanz, und leicht trennen sich ihre Fasern durch den Antrieb des Blutumlaufs. So kommt das Blut in Berührung mit der äufsern Haut, welche sich auf dieselbe Art in einen Sack erweitert, als wenn jene Häute durch Verschwärung sich auflösen. Die Aorta einer Frau, von welcher ich schon oben *) sprach, bewies diese Art der anevrysmatischen Bildung. Die innere Haut war durchaus in Knorpel verwandelt, oder mit kalkerdigen Ablagerungen überdeckt; am Bogen der Aorta war ein Queerrifs von einem Zoll Länge, welcher auch die mittlere Haut durchdrang; das Blut hatte sich zwi-

*) Achter Fall, S. 63.

schen diese und die äufsere Haut eingesenkt, und die letztere hatte sich in eine Geschwulst von beiläufig zwei Zollen im Umfang erhoben, vom Ansehen einer umschriebenen Ecchymose. Ich halte dafür, dafs, wenn die Kranke länger gelebt hätte, dieser Zustand der Aorta Veranlassung zur Bildung eines Anevrysma würde geworden seyn. Ein ähnliches Ansehen ward von Nicholls *) bei der Section des Leichnames Georgs des zweiten bemerkt: „Am Stamme der Aorta, sagt er, fanden wir einen Queerspalt an der innern Wand derselben, ungefähr von anderthalb Zoll Länge, aus welchem etwas Blut kürzlich unter die äufsere Haut getreten war, und eine vortretende Ecchymose gebildet hatte.“ — Die Zerreifsung der innern und mittlern Haut der Arterie findet gewöhnlich während irgend einer heftigen Anstrengung statt. Wenn sie ihre natürliche Elasticität durch die Desorganisation verloren haben, so ist die Arterie nicht im Stande, dem heftigen Andrang des Blutes zu widerstehen; und daher bestimmen die Kranken im allgemeinen das Beginnen ihrer Anevrysmen von dem Ereignifs einer zufälligen heftigen Anstrengung. Niemals traf ich Zerreifsung der Häute einer Arterie an, wenn sie nicht irgend eine vorhergegangene krankhafte Umänderung erlitten hatten; und ich halte es auch nicht für wahrscheinlich, dafs irgend eine Anstrengung, wodurch nicht auch die umgebenden Theile zerrissen würden, hinlänglich seyn sollte, die Berstung der Häute eines gesunden Gefäfses zu bewir-

*) *Philos. Transact.* vol. 52. p. 269.

ken. Richerand *) sagt zwar, daſs durch eine heftige Ausdehnung des Unterschenkels die innere und mittlere Haut der Kniekehlenarterie gerissen seien, und gründet darauf das häufige Vorkommen der Anevrysmen in der Kniekehle; ich habe aber mehreremale diesen Versuch wiederholt, und nie die Arterienhäute zerrissen, obschon der Grad der angewendeten Gewalt hinlänglich war, um die Bänder des Kniees zu zerreiſsen, ein Erfolg, den man selten in solchen Ereignissen, welche dem Entstehen der Anevrysmen vorherzugehen pflegen, anzunehmen berechtigt seyn dürfte. Dagegen zeigen die Versuche von Jones **), daſs der plötzlichen Zerreiſsung der innern und mittlern Haut einer gesunden Arterie nicht die Entwickelung eines Anevrysma folgt; sondern daſs eine Ergieſsung lymphatischer Feuchtigkeit statt findet, welche das Gefäſs an dieser Stelle fester macht. Hunter und Everard Home ***) lösten auch die äuſsern Häute einer Arterie in einem lebenden Thiere ab, um sich zu überzeugen, ob ein Mangel dieser Membranen von einer Ausdehnung der innern begleitet seyn würde; sie fanden aber diese Folge keineswegs, vielmehr, wie der vorige, eine Ergieſsung von Lymphe auf der Arterie, welche sie fester und zu Erweiterung unfähiger machte als in ihrem natürlichen Zustande. Das beständige Da-

*) *Nosogr. chirurg.* tom. 4. p. 73.

**) *on haemorrhage*, p. 125. (Übers. S. 167.)

***) *Transact. of a soc. f. improv. of med. Knowl.* vol. 1, p. 144.

seyn von Krankheit in den Häuten jeder Arterie, welche der Sitz eines Anevrysma ist, macht es daher wahrscheinlich, daſs der Verlust der Elasticität eine Anlage zu Zerreiſsung bildet, so daſs diese durch Ursachen bedingt wird, welche eine solche Wirkung in einem vollkommen gesunden Gefäſse nicht hervorbringen würden *b*).

Die Zerstörung der Gefäſshäute geschieht gewöhnlich in queerer Richtung. Bisweilen, besonders in den Arterien dritter Ordnung, wird der ganze Kreis des Gefäſses abgesondert; in andern Fällen ist die Trennung theilweise, und die Arterie erscheint, als ob sie durch ein Instrument geöffnet worden wäre. Manchmal erfolgt die Zerstörung der Häute in Länge-Richtung; andremale hat sie ein zirkelförmiges Ansehen, und ihre Ränder bilden eine Scheidung zwischen der Höhle des Sackes und der der Arterie.

Fälle, in denen Anevrysmen durch Zerstörung der Gefäſshäute hervorgegangen zu seyn scheinen, finden sich in chirurgischen und pathologischen Schriften sehr häufig. Es ist genug, zur Bestätigung der von mir aufgestellten Thatsachen auf die von

b) Harles (Zusätze zu Scarpa üb. Pulsaderg. S. 337 ff.) läugnet das öftere Vorkommen der Berstung, obgleich er die Häufigkeit der als Folge venerischer, scorbutischer und metastatischer Krankheiten erscheinenden Atonie der Gefäſse eingesteht, und entnimmt so aus Scarpa selbst die Gründe gegen die Allgemeingültigkeit seiner Behauptung. Aber auch Harles hat so wenig als Scarpa auf den Grund der Entwickelung aller dieser Veränderungen, in Entzündung, Rücksicht genommen. K-n.

Scarpa *), Morgagni **), Lancisi ***), Guattani ****), Desault †), Warner ††) und Home †††) dargelegten und auf die Tafeln von Scarpa ††††) und Guattani *†) zu verweisen.

Wird aber wohl jedes Anevrysma durch eine Zerstörung der innern und mittlern Haut entwickelt, oder geht nicht eine theilweise Erweiterung dieser Häute als Gelegenheitsursache vorher und giebt zu ihrer Zerstörung Anlaſs? Ich glaube, daſs dies häufig der Fall ist. Wir haben gesehen, daſs die Desorganisation der Häute einer Arterie durch Vernichtung der natürlichen Elasticität den Anfang derselben zu einer bleibenden Ausdehnung im ganzen Durchmesser des Gefäſses bildet; und man hat allen Grund, zu erwarten, daſs ein Verlust ihrer Elasticität in einem Theile nur des Gefäſsdurchmessers zu einer theilweisen Erweiterung der Häute Gelegenheit gebe. Und in der That werden die Beweise einer solchen partiellen Erweiterung der Häute

*) über Pulsadergeschwülste, S. 67 ff. 70 f. 87 f, 94 f.

**) *de sed. et caus. morb.* ep. 26. art. 3, 15, 17.

***) *de motu cordis et anevr.* prop. 22. p. 240.

****) *de externis anevrysm.* hist. 20. p. 75,

†) *Journ. de med.* tom. 1. p. 87.

††) *Philos. Transact.* vol. 50. p. 363.

†††) *Transact. of a soc. f. improvm. of med. Knowl.* vol. 1. p. 171.

††††) im Original sowohl als in der Übersetzung, tab. 8, 9, 10.

*†) a. a. O. tab. 2 und 4.

einer Arterie, besonders der Aorta, unwiderleglich begründet, einmal dadurch, daſs man die natürlichen Häute der Arterie durch den ganzen Umfang der Ausdehnung zu verfolgen im Stande ist; dann aber auch dadurch, daſs man in dem Sacke selbst ganz dieselben krankhaften Ausartungen findet, die den Häuten der Arterien eigenthümlich sind.

Im Jahre 1811 untersuchte ich ein Anevrysma der Aorta, welches mein Freund Farre aus dem Leichnam eines jungen Weibes genommen hatte. Der Sack war so groſs als eine kleine Melone, und hatte den Tod durch Bersten ins hintere Mediastinum herbeigeführt. Die Aorta zeigte die Bildung des Anevrysma durch partielle Erweiterung in drei verschiedenen Perioden. Die innere Haut war durchaus entzündet, und von fleischigem unregelmäſsigem Ansehen. Am Bogen der Aorta war eine Ausdehnung, nicht gröſser als die Hälfte einer kleinen Erbse. Ungefähr zwei Zoll tiefer war eine zweite erweiterte Stelle, in die man eine Haselnuſs hätte legen können; und unmittelbar über dem Zwerchfell war das groſse Anevrysma, welches den tödtlichen Ausgang bewirkt hatte. Ich trennte den Theil des Gefäſses, welcher die kleinste Erweiterung enthielt, und macerirte denselben, bis die Häute ohne Gewalt sich trennen lieſsen: hier fand ich, daſs die Ausdehnung gleichförmig in den drei Häuten des Gefäſses sich darstellte, und jede das Ansehen eines kleinen Anevrysma gewährte *). — Die zweite Erweiterung zeigte dieselben Umstände in ei-

*) Taf. 2. fig. 1, 2, 3.

ner weiter vorgerückten Stufe; die Gefäſshäute hingen inniger an einander als im natürlichen Zustande; doch war es augenscheinlich, daſs der Sack in einer Ausdehnung der innern, mittlern und äuſsern Haut der Aorta bestand *). In dem groſsen Anevrysma konnten die desorganisirte innere und mittlere Haut eine Strecke hin in den Sack verfolgt werden; den übrigen Theil des Balges bildeten die im hintern Mediastinum enthaltenen Theile und die Wirbelbeine. Es kann hier kaum bezweifelt werden, daſs auch dieser Sack mit einer Erweiterung der Gefäſshäute, gleich den in dem obern Theile der Arterie bemerkten, angefangen hatte; und diese Zergliederung legte also die Bildung des Anevrysma durch theilweise Ausdehnung der Arterienhäute in drei verschiedenen Zeiträumen deutlich vor Augen **) 14).

Die am Ursprung der Aorta gelegenen Anevrysmen sind gewöhnlich durch Erweiterung der Gefäſshäute

*) Taf. 2. fig. 4.

**) Die dritte Periode, in welcher die erweiterten Gefäſshäute geschwunden waren, und die umgebenden Theile das Blut begränzten, stellt Taf. 2. fig. 5. dar.

14) Mit dieser Genauigkeit ist meines Wissens noch von niemanden die Bildung der anevrysmatischen Säcke untersucht worden, nemlich vermittelst der Maceration und es läſst sich gegen das Resultat nichts einwenden. Die hier gleichzeitig gefundene Entzündung der innern Membran der Aorta deutet aber auch in diesem Falle an, wie durch sie besonders die innere spröde Membran zum Nachgeben vorbereitet werden möge und daſs erstere wohl in den meisten Fällen den ersten Grund zur Entstehung anevrysmatischer Säcke lege. Kg.

gebildet. Die innere Oberfläche des Sacks bietet in den meisten Fällen eine jener krankhaften, der innern Arterienhaut eigenthümlichen Umänderungen dar. Die Mündung dieser Säcke ist im allgemeinen weiter als irgend ein andrer Theil der Höhle, und man sieht hier nicht den umschriebenen Rand zwischen der Arterie und dem Sacke, welchen man beständig in dem durch Zerstörung der Gefäſshäute gebildeten Anevrysma beobachtet. Anevrysmen in dieser Gegend gelangen selten zu jener Periode, in welcher die Gefäſshäute durch die Ausdehnung schwinden, und die umgebenden Theile zur Bildung des Sackes beitragen; der Mangel der Zellhaut und anliegender Theile an der Wurzel der Aorta verursachen, daſs die Zerstörnng der Gefäſshäute gewöhnlich von einer tödtlichen Ergieſsung in den Herzbeutel, wenn die Geschwulst sich in dieser Richtung erstreckt, begleitet wird.

Ich habe diese partielle Erweiterung in beinahe allen Arterien gesehen, welche dem Anevrysma unterworfen sind. Sie ist gar nicht selten an der Theilung der Carotiden und Hüftarterien; und die wenigen Fälle von Anevrysmen in den Arterien des Gehirns, die ich beobachtete, schienen auch in Erweiterung bestanden zu haben. Der Mangel der Zellhaut im Hirnschädel bewirkt, daſs der Zerstörung der Häute der Hirnarterien eine apoplektische Blutergieſsung, statt der Bildung eines anevrysmatischen Sackes folgt; sodaſs die krankhaften Veränderungen, welche

an andern Stellen der Ursprung des Anevrysma sind, in den Hirngefäfsen Apoplexie herbeiführen.

Theilweise sowohl als allgemeine Erweiterung geht häufig der Entwickelung des Anevrysma in den Arterien der Extremitäten voraus. Ein Mann hatte ein grofses Anevrysma am Schenkel, welches die Natur geheilt hatte; bei der Untersuchung des Gliedes nach dem Tode fand man die Kniekehlenarterie verdickt, und mit kalkerdiger Masse überzogen; ein kleiner Beutel, in dem ein Citronenkern Platz hatte, entsprang von der Wand dieser Arterie, und dieser kleine Sack war augenscheinlich durch Ausdehnung der Häute des Gefäfses gebildet, denn die innere und mittlere Haut konnten in seinem Umfange verfolgt werden, und die erstere zeigte in dieser Lage dasselbe krankhafte Ansehen als in den andern Theilen des Gefäfses. — Ein Mann starb am Brand eines Anevrysma in der Kniekehle; in der Schenkelarterie fand sich ein kleines Anevrysma von der Gröfse einer Wallnufs; die äufsere Haut wurde von der Oberfläche der Geschwulst in einer beträchtlichen Strecke abgesondert. Die innere und mittlere Haut waren deutlich erweitert und bildeten den Sack; und diese Ausdehnung war stufenweise, so dafs man sie in einem grofsen Theile des Sacks verfolgen konnte, bis sie sich mit den umgebenden Theilen unzertrennlich vermischten. Beide Enden des Gefäfses zeigten dasselbe Ansehen.

Der Sack, welcher durch Erweiterung der Häute einer Arterie gebildet wird, geht, so wie er in Gröfse

zunimmt, sehr feste Adhäsionen mit den in seiner unmittelbaren Nachbarschaft liegenden Theilen ein; so daſs, wenn die erweiterten Häute durch die Ausdehnung schwinden, die Ergieſsung des Blutes durch diese Verwachsungen verhindert wird, und der Sack in derselben Art sich zu entwickeln fortfährt, als wenn ein Anevrysma gleich von Anfang durch Zerstörung der Gefäſshäute hervorgebracht wird. Bisweilen jedoch berstet der Sack plötzlich, ehe die Adhäsionen fest genug sind, dem Andrang des Blutumlaufs zu widerstehen; und in diesem Falle wird das Blut in die umgebenden Theile ergossen, und bildet ein verbreitetes Extravasat. — Ein alter Mann, welcher einer gleichförmig guten Gesundheit genossen hatte, wurde im Gehen auf der Straſse von einem plötzlichen Schmerze befallen, und bemerkte unmittelbar eine kleine Geschwulst in der Mitte des rechten Schenkels; der Schmerz nahm zu, die Anschwellung ward gröſser, und in wenigen Stunden über das ganze Glied verbreitet. Die Geschwulst lieſs sich zusammendrücken, doch konnte kein Klopfen darin bemerkt werden, bis eine kurze Zeit vor dem Tode, wo man ein undeutliches Schwirren wahrnahm. Er wurde äuſserst schwach; die Geschwulst wuchs immer mehr, und drei Wochen nach Anfang des Übels starb er. Eine Menge geronnenen Blutes wurde zwischen den Muskeln des Schenkels gefunden; sie waren in einer beträchtlichen Strecke getrennt und bildeten eine weite Höhle an der vordern Oberfläche des *Triceps.* Die Schenkelarterie stand mit diesem

Sacke durch eine kleine runde Öffnung, von der Gröfse ihres Durchmessers, in Verbindung. Diese Öffnung war augenscheinlich die Mündung eines kleinen anevrysmatischen Sackes, welcher schnell geborsten war und die Veranlassung zur Ergiefsung wurde; denn man sah die erweiterten und zerrissenen Gefäfshäute im Grunde der Höhle über die äufsere Fläche der Arterie zurückgeschlagen. Der ursprüngliche Sack konnte nicht gröfser als eine Erbse gewesen seyn, und ward durch eine partielle Erweiterung der durchaus sehr verdickten und mit kalkerdiger Masse überzogenen Häute des Gefäfses gebildet.

Säcke oder Beutel, sichtbar aus den desorganisirten Gefäfshäuten zusammengesetzt, entspringen oft von Arterien, deren ganzer Cylinder einem widernatürlichen Grade von Erweiterung erliegt. In der erweiterten Aorta deren im zehnten Falle (Seite 73) gedacht wurde, lagen zwei kleinere Säcke unmittelbar über den halbmondförmigen Klappen. In manchen Fällen, die ich untersuchte, waren die Häute dieser kleinen Beutel geschwunden, und so war ein Anevrysma auf die erweiterte Arterie gleichsam gepfropft.

Man findet unzählige Zergliederungen von Anevrysmen aufgezeichnet, in denen der Sack von einer partiellen Erweiterung der Arterienhäute entsprungen zu seyn schien. Die Darlegung der Thatsachen kann als hinlänglich angesehen werden, die Herzählung der sie bestätigenden Autoritäten unnöthig zu machen;

und es wird vollkommen genügen, zu bemerken, daſs die vorhergehenden Beobachtungen mit denen von Morgagni *), Haller **), Guattani ***), Verbrugge ****), Monro †) und Hunter ††) niedergelegten übereinstimmen, und daſs die Zeichnungen, womit mehrere der genannten sie begleiteten, der Wahrheit dieser Lehre zu einer weitern Bestätigung dienen *c*).

Die von mir zur Erläuterung der Anevrysmenbildung angeführten Thatsachen bilden eine Lehre, welche selbst durch die Beobachtungen der entgegengesetzten Theorien folgenden Schriftsteller Bestätigung erhält. Der Irrthum dieser scheint ein zu enger Gesichtspunkt, und die Aufstellung allgemeiner Sätze von ungenügenden Fällen gewesen zu seyn. Derjenige, welcher einen durch Erweiterung entwickelten Sack fand, schloſs, daſs Erweiterung der Gefäſs-

*) *de sed. morb.* ep. 26. in zahlreichen Fällen. Auch ep. 21. art. 47. ep. 40. art. 26. etc.

**) *Opuscula patholog.* obs. 4. p. 13.

***) *de extern. anevr.* hist. 5. p. 17. hist. 18. p. 67. hist. 23. p. 85. tab. 1 — 3. fig. 1.

****) *Diss. de anevrysm.* LB. 1773. p. 102. tab. 5, 6. — *et in Lauthii collect.*

†) *Essays and obss. phys. and liter. of Edinburgh.* vol. 3. tab. 1.

††) *Medical obss. and inquiries.* vol. 1. p. 325. tab. 4. fig. 1.

c) Die lange Reihe aufgezeichneter Fälle wahrer Anevrysmen der Aorta sowohl als anderer Arterien findet man gesammelt von Harles in seinen Zusätzen zu Scarpa üb. Pulsadergeschw. S. 308 — 332. K — n.

häute die einzige Art sei, auf welche ein Anevrysma gebildet werde. Auf gleiche Art schloſs der andere, welcher die Häute einer Arterie zerrissen oder durch Verschwärung zerstört fand; und hatte in so fern Recht zu behaupten, daſs ein Anevrysma durch Zerstörung der Arterienhäute könne verursacht werden, Unrecht aber, die Möglichkeit einer andern Ursache, auſser der durch seine beschränkte Beobachtung ihm deutlich gewordenen, nicht zuzugeben. Die von mir über die Anevrysmen-Bildung gegebene Erklärung ist von zahlreichen eigenen Beobachtungen abgeleitet, und durch die Bestimmungen der ausgezeichnetsten Pathologen bestätigt. Sie ist eine Modification der verschiedenen über diesen Gegenstand behaupteten Theorien, und besteht kürzlich in folgendem:

Erstens; Zahlreiche Anevrysmen entwickeln sich durch Zerstörung der innern und mittlern Haut einer Arterie, und durch die Ausdehnung der äuſsern Haut in einen dünnen Balg; und wenn diese durch Ausdehnung geschwunden ist, bilden die umgebenden Theile, von welchem Bau sie immer seyn mögen, die Begränzung des Sackes.

Zweitens; Bisweilen beginnt das Übel mit Erweiterung eines Theiles des Umfangs einer Arterie; diese Erweiterung nimmt zu, bis die Gefäſshäute schwinden, und dann bilden die umgebenden Theile den Sack in derselben Art, als im ersten Falle.

Das Anevrysma entspringt also in manchen Fällen durch Zerstörung oder Zerreiſsung, und in

andern durch Erweiterung der Häute einer Arterie.

Wenn ein anevrysmatischer Sack im Umfang zunimmt, so werden die umgebenden Theile in seine Zusammensetzung verwickelt. So tragen die Knochen, die sehnigten Ausbreitungen und verschiedene andere zur Bildung desselben bei. Die Eingeweide erliegen denselben Eingriffen, wenn das Übel in der Brust oder im Unterleibe seinen Sitz hat, und die Membranen derselben werden zum höchsten Punkte ausgedehnt, auf welchem dann der Sack sich in ihre Höhlen öffnet; so endigen Anevrysmen nicht selten mit tödtlicher Berstung in die Lungen, den Schlund, den Magen, die Därme, die Urinblase etc.

Die Gröſse, zu welcher die Geschwulst gelangt, hängt daher von der Beschaffenheit der umgebenden Theile ab, und wird von der Ausdehnbarkeit derselben, und besonders von der Menge des in ihre Bildung eingehenden Zellgewebes bestimmt. — Wenn das Übel an der Wurzel der Aorta seinen Sitz hat und sich gegen die Höhle des Herzbeutels ausdehnt, wo also die umgebenden Theile dünn und nicht nachgiebig sind, so berstet der Sack, ehe er zu einer bedeutenden Gröſse gelangt ist. — Auch im Gehirn sind die Arterien nur von der zarten Membran, welche die weiche Hirnhaut darstellt, umhüllt, und der sie umgränzende weiche und markige Bau ist zur Bildung eines Sackes nicht fähig; wenn daher die Häute dieser Gefäſse zerstört sind, so erfolgen unter Umständen, welche in andern Lagen zur Bildung

eines Anevrysma Anlafs geben würden, Blutergiefsung und Apoplexie. Die Arterien des Gehirns sind jedoch mehr jener Art des Anevrysma unterworfen, welche durch allgemeine oder partielle Erweiterung der Gefäfshäute hervorgebracht wird. Die innere Carotis zeigt nicht selten eine beträchtliche Ausdehnung ihres ganzen Durchmessers unmittelbar bei ihrem Eintritt in die Hirnhöhle; und in Heaviside's Cabinet findet man ein Präparat von zwei sehr starken Erweiterungen beider Vertebralarterien unmittelbar vor ihrer Vereinigung zur Basilaris. In dem folgenden Fall eines Anevrysma der Basilararterie war der Sack deutlich durch Erweiterung der Gefäfshäute gebildet, und es ist einer der seltenen, in denen Apoplexie durch Berstung eines anevrysmatischen Sackes erfolgt. Ich verdanke die Bemerkungen über denselben und die anatomische Untersuchung meinem Freunde Barnes in Exeter.

Vierzehnter Fall.

Eine junge Frau, ungefähr zwanzig Jahr alt, war wegen wassersüchtiger Zufälle in ärztlicher Behandlung. Man bemerkte an ihr einen gewissen Grad von Trägheit der Begriffe, verbunden mit Taubheit und Ohrenklingen. In der frühern Zeit ihres Übelbefindens hatte man wegen eines Schmerzes im Kopfe, der nie genau bestimmt worden ist, Blutigel an diesem Theile angelegt. Beiläufig eine Woche vor ihrem Tode befiel sie plötzlich und ohne deutliche Ursache, ein heftiges Erbrechen und Diarrhöe, mit

einem sehr peinigenden Kopfweh, einem Gefühle, als ob die Hirnschale durch eine innere Gewalt emporgehoben würde, Undeutlichkeit des Sehens, Empfindlichkeit gegen das Licht etc. Sie blieb mehrere Tage im Zustande der Agonie; der Augenstern war weder starr noch erweitert, und das Bewufstseyn erlag nur dann und wann einer vorübergehenden Verdunkelung. Ungefähr vier und zwanzig Stunden vor ihrem Tode fiel sie in apoplectische Betäubung. — Die Gefäfse der weichen Hirnhaut strotzten von Blute; alle Höhlen enthielten Klumpen geronnenen Blutes, welche, locker in ihrem Gewebe, kürzlich ausgetreten schienen. An der Basis des Gehirns war eine sehr starke Blutergiefsung unterhalb der Arachnoidea, und die Hirnsubstanz an einigen Stellen durch die Ergiefsung zerrissen. Bei der Entfernung des Coagulum, um den Punkt, aus welchem das Blut ausgetreten, zu entdecken, wurde eine Öffnung in einen anevrysmatischen Sack gemacht, an dessen äufsern Fläche die Gerinnsel sehr genau anhingen. Der Sack war von der Gröfse einer gewöhnlichen Gartenbohne, und hing mit dem Stamme der Basilaris zusammen, da wo sie sich in die Arterie des kleinen und in die hintere des grofsen Gehirnes spaltet. Er erstreckte sich von diesem Punkte vor- und aufwärts zwischen die convergirenden Schenkel des Gehirns. Er war dünn und zart, ungleich nach verschiedenen Seiten gezogen, besonders dünn und geschwunden am obern Theile, von welchem Punkte das Blut in den Ventrikel und unter die Arachnoidra gedrungen.

Die innere Fläche der Arterie war von rother Farbe, und der Sack schien durch eine Erweiterung des ganzen Gefäſscylinders an dieser Stelle gebildet zu seyn. Auf seiner innern Oberfläche war er ungleich, und enthielt einen kleinen Theil locker geronnenen Blutes *).

*) Anevrysma der in der Hirnhöhle liegenden Arterien ist ein äuſserst seltner Fall. Baillie sagt in der neusten Ausgabe seines *treatise on morbid anatomy*, pag. 456, er habe nur zwei Fälle von Anevrysmen in den Arterien des Kopfes und Hirnes gesehen; und der einzige authentische, welchen ich noch aufgezeichnet finde, ist der von Gilbert Blane im zweiten Bande der *Transactions of a society for the improvement of medical Knowledge*, pag. 193; in diesem waren zwei Anevrysmen an den innern Carotiden, etwa fünf Achtel eines Zolles im Durchmesser, welche die Höhle an jeder Seite der *Sella turcica* ausfüllten. Ich habe nur drei Fälle von Anevrysmen in den Hirnarterien beobachtet; das eine an der vordern Hirnarterie, von welchem ich bei der Heilung des Anevrysma durch die Naturhülfe noch besonders sprechen werde; das andere ist das oben erwähnte, im Präparate von Barnes mir übersandte. Blackall (*on dropsies*, pag. 126) hat dasselbe auch in seine Beobachtungen von Wassersucht aufgenommen, da wo er die Erscheinungen dieses Übels in der Hirnhöhle beschreibt. Das dritte saſs ebenfalls auf einer der vordern Hirnarterien, und war von der Gröſse einer Kirsche; es enthielt keine coagulirten Schichten, und bewirkte durch sein Bersten einen tödtlichen Schlagfluſs. Der Kranke war ein junger Mann, und die Geschichte ist der oben angeführten ganz gleich. — (Wenn man das häufige Vorkommen von Verknorpelung und Verknöcherung der innern Carotiden und deren Äste, so wie der Vertebralarterie und der Basilaris, auf welches Baillie und Sömmerring in der Übers. Baillies Seite 261 aufmerksam macht, mit dem oben von unserm Verf. aufgestellten Satze, „daſs anevrysmatische Erweiterung vorhergegangene krankhafte Umwandlung des Gefäſses

Wenn ein anevrysmatischer Sack in das Gewebe eines Knochens eindringt, so erscheint der letzte cariös und zernagt; ein Umstand, welcher verschiedentlich erklärt worden. Einige der ältern Pathologen behaupteten, das Blut besitze eine die Knochen auflösende Kraft, und der letzte werde in Berührung mit jener Flüssigkeit chemisch zersetzt. Andre schrieben ihn gänzlich der Reibung des strömenden Blutes bei. Hunter und Scarpa leiteten denselben von Einsaugung der Knochenmasse durch den Druck des Sackes her, welcher ohne Zweifel auch zu Hervorbringung dieses Erfolgs hinreicht, und dauernd Absorption der weichen Theile in der Nähe der Geschwulst bewirkt. Die Entfernung der Beinhaut, welche gewöhnlich der Zerstörung der Knochen vorhergeht, mag auch einigermaaſsen dazu beitragen: denn indem die Gefäſse, welche den erdigen Stoff herbeiführen, verschwinden, so wird die Knochenbildung unterbrochen, und das zurückbleibende zeigt eine rauhe und cariöse Oberfläche. Einsaugung jedoch ist gewiſs hiebei die vorzüglichste Kraft; denn es ist unmöglich, irgend einem andern Processe die Unregelmäſsigkeit zuzuschreiben, mit welcher die Zerstörung der Knochen eintritt und denselben das cariöse Ansehen giebt. Anevrysmen bewirken bisweilen Aushöhlungen in Knochen, welche bleibend mit Membranen bedeckt sind: in solchen Fällen ist

voraussetze," vergleicht, so dürften auch Anevrysmen der Hirnarterien nur dadurch selten seyn, daſs sie nicht zu bedeutender Gröſse ohne Berstung gelangen. K-n.)

der Knochen nicht der Quelle seiner Ernährung entkleidet und das Blut mit seiner Substanz nicht in Berührung; es kann also nur die Absorption durch Druck allein jenes Schwinden der Substanz bewirkt haben. Vor einigen Jahren untersuchte ich ein Anevrysma von der Gröſse einer Haselnuſs, welches im Körper eines der Lendenwirbelbeine seinen Sitz hatte, und mit der Höhle der Aorta in Verbindung stand, deren Häute sehr verdickt und zerstört waren, augenscheinlich durch Verschwärung und unmittelbar dem kleinen Sacke gegenüber: die Höhle iu der Substanz des Knochens war durchaus mit einer glatten Membran überzogen, so daſs jene durch Einsaugung des Wirbelbeinkörpers muſste gebildet seyn, nicht durch eine Zerstörung der Beinhaut, noch durch die Wirkung einer auflösenden Kraft im Blute. Dieser Zustand der Knochen im Anevrysma wird, wie ich glaube, nie von Eiterbildung begleitet; wenigstens ist die Entdeckung von Eiter in der Nähe von niemanden, der solche Fälle untersuchte, bemerkt worden. In dieser Hinsicht ist er also wesentlich von gewöhnlicher Caries oder Verschwärung der Knochen verschieden. Auch Abblätterung begleitet denselben äuſserst selten; und hierauf gründet sich eine wichtige practische Bemerkung, nemlich daſs, wenn das Anevrysma geheilt wird, die Knochen zu ihrem gesunden Zustand zurückkehren, ohne jenen Processen zu unterliegen, welche bei der Heilung der Caries oder der Nekrosis statt finden *d*).

d) Ein Fall, in welchem beide Zustände, Einsaugung und

Es ist bemerkenswerth, dafs Knorpel, er sei in anevrysmatischen Säcken dem blofsen Druck oder der Berührung des Blutes unterworfen, weniger schnell als Knochen zerstört werden. Diese Thatsache scheint zu beweisen, dafs jene nicht mit so vielen absorbirenden Gefäfsen versehen sind. William Hunter *) machte hierauf aufmerksam, und ich habe häufige Gelegenheit gehabt, dasselbe in den Intervertebral-Knorpeln, in denen der Ribben, und der Gelenke zu beobachten *e*).

Die Theile, welche in die Zusammensetzung eines anevrysmatischen Sackes eingehen, behalten einigermafsen ihre ursprünglichen Eigenschaften. So, wenn das Übel in der Nachbarschaft der Knochen vorkommt und die Beinhaut zur Bildung des Sackes beiträgt, fahren die Gefäfse derselben fort, erdigen Stoff abzusondern, welcher in einigen Fällen in solcher Menge abgesondert worden, dafs er einen beträchtlichen Theil der Geschwulst ausmachte. Ich glaube, dafs eine weit verbreitete Ablagerung von Knochenmasse in einem anevrysmatischen Sacke sel-

Caries statt fanden, ist der in einer weit verbreiteten Zerstörung von Rosenmüller im Anhang zu Scarpa üb. d. Pulsadergeschwülste, S. 364 ff. beschriebene. K-n.

*) *Med. obss. and. inquiries*, vol. 1. p. 348.

e) Dasselbe bemerkte man auch in dem Anevrysma der Brustaorta, von welchem im 3ten Bande von Kreysig's Werk, im 28sten Falle S. 176 ff. die Rede ist; die Körper des vierten bis neunten Rückenwirbelbeines waren angegriffen, die vier untern besonders stark, ohne dafs die Zwischenknorpel bedeutend gelitten hatten. K-n.

ten gefunden wird, wenn nicht die Beinhaut der benachbarten Knochen in die Zusammensetzung desselben eingeht.

Was im allgemeinen die Bildung des Anevrysma begleitet, ist der Absatz des Faserstoffes des Blutes auf der innern Fläche des Sacks. Diesen Absatz findet man in verschiedenen Lagen, in ähnlicher Art wie die bei der Bildung des Blasensteines; von dieser jedoch darin unterschieden, daſs bei der letztern die innern Schichten die zuerst gebildeten sind, während in der erstern die äuſsern Lamellen zuerst abgelagert werden. Dieses Coagulum scheint aus dem mit rothen Theilchen vermischten Faserstoffe des Blutes zu bestehen, und wird auf der Oberfläche des Sackes eben so niedergeschlagen, wie dies an den Wänden eines Gefäſses geschieht, in welchem frisches Blut geschüttelt wird. Es scheint nicht durch eine allgemeine Gerinnung des im Sacke enthaltenen hervorgebracht zu werden, weil es immer, wenigstens sofern ich es beobachtete, in Schichten gelagert ist. In Anevrysmen findet man zwar oft nach dem Tode eine Menge geronnenen Blutes; doch dies unterscheidet sich sehr von jenen concentrischen Lagen, weche die Oberfläche des Sackes überkleiden. Alle, welche Gelegenheit hatten, Anevrysmen zu untersuchen, müssen diese abgesetzten Schichten von Coagulum gefunden haben, da die Fälle äuſserst selten sind, und nur in einer sehr frühen Periode des Übels, in denen dieser Procefs nicht begonnen hätte. Man findet dasselbe in kleinen sowohl als in groſsen Sä-

cken, und es scheint auf keine Art von der Gröſse der Öffnung, durch welche der Sack mit der Arterie in Verbindung steht, abzuhängen. Man findet es beinah allgemein in Anevrysmen, in denen die Arterienhäute geschwunden sind; doch nie habe ich es in jenen Säcken bemerkt, welche in einer allgemeinen oder partiellen Erweiterung der Gefäſshäute bestehen. Man hat daher angenommen, daſs das Daseyn geronnener Schichten einigermaſsen zur Unterscheidung der in Folge von Zerstörung der Arterienhäute gebildeten Säcke von den in Erweiterung der Gefäſshäute bestehenden dienen könne: es ist jedoch diese Beobachtung darum zur Diagnose nicht hinlänglich, weil augenscheinlich in Folge von Zerstörung der Arterienhäute gebildete Anevrysmen bisweilen, obschon selten, keine coagulirten Schichten enthalten. Auch finden dieselben Umstände, welche Einfluſs auf die Ablagerung von Coagulum in einem anevrysmatischen Sacke haben, bei andern Krankheiten Statt, in denen das Blut aus dem regelmäſsigen Kreise des Blutumlaufes tritt. Der Absatz findet sich so gut in Säcken, welche durch Zerstörung der Arterienhäute aus innerer Ursache gebildet worden, als in denen zufällig aus verwundeten Arterien entstehenden. In einigen Krankheiten des Herzens, in denen die Höhlen dieses Organs widernatürlich erweitert oder ihre Muskelwände so sehr verdünnt sind, daſs sie unfähig werden, das ganze in denselben enthaltene Blut fortzutreiben, wird der Faserstoff des angehäuften Blutes in der Höhle abge-

setzt; ich beobachte zwei Fälle, in denen dies statt fand; der eine war eine Erweiterung des linken Herzohrs in Folge einer Verengerung der venösen Herzöffnung dieser Seite; der andere war ein passives Anevrysma (Verdünnung) des linken Ventrikels 15).

15) Über die Bildung dieser Schichten sowohl, als die der polypenartigen Gerinnsel in dem Herzen und in den Arterien habe ich mich weitläufig in meinem Werke herausgelassen und unter andern über erstere die Vermuthung geäufsert, dafs sie wohl auch zum Theil durch Ausschwitzung aus den Häuten der anevrysmatischen Säcke entstehen möchten. Der Umstand, dafs die innerste Schicht jener concentrischen Fasernhäute die zuletzt entstandene zu seyn scheint, widerspricht zwar dieser Ansicht; indefs giebt wiederum der Umstand, dafs sich diese Schichten ganz gleich verhalten, die Öffnung des Sacks mag weit oder enge seyn, so wie ein andrer, dafs bei zerstörter innerer Haut der Arterie im Sacke diese Schichten sich leichter und gewisser erzeugen, der Entstehungsweise derselben durch Ausschwitzung einigen Schein von Wahrscheinlichkeit; in so fern man diese letztere nicht als die allein mögliche und immer Statt findende aufstellt. Es scheinen nemlich offenbar beide Wege der Natur zu dienen, sogenannte polypöse Gebilde, lymphatische Gerinnsel in den Höhlen des Herzens und der Gefäfse zu bilden, die freiwillige Scheidung des lymphatischen Bestandtheils aus dem in einer Höhle circulirenden Blute und die Ausschwitzung aus der innern Membran der Arterien. Die von Jones, Travers, Parry u. a. an lebendigen Thieren gemachten Versuche mit Unterbindungen und Zerschneidungen der Arterien beweisen dieses auf eine überzeugende Weise; denn das Resultat derselben ist immer, dafs sich zunächst ein Pfropf von geronnener Lymphe um die Öffnung einer zerschnittenen Arterie macht, der auch in dieselbe hineingeht; dann aber sehr bald auch durch Ausschwitzung aus der innern Haut ein Überzug derselben; dafs aber beide sich so unterscheiden, dafs der erstgenannte Pfropf leicht abgestofsen wird, da

Funfzehnter Fall,

Ich hatte Gelegenheit, den Leichnam einer jungen Frau zu untersuchen, von deren Krankheitszu-

der innere lymphatische Überzug bleibt, fest anklebt und schnell ein Verwachsen der Arterie bewirkt.

Da bei organischen Fehlern des Herzens sich so gar leicht partielle schleichende Entzündungen in der innern Haut desselben machen, und da ferner diese letztere so äufserst leicht aufgelegt ist, Ausschwitzung plastischer Lymphe zu machen; so dürften die bei organischen Fehlern so häufig gleichzeitig gefundenen Polypen im Herzen wohl sehr oft Product der Ausschwitzung seyn, was sich aber immer erst in den letzten Lebenstagen gebildet hat; aber es kann daraus immer noch nichts für die Lehre der Herzpolypen, als Ursache chronischer Herzleiden folgen. Denn es fragt sich, ob das Leben irgend lange bestehen könne, sobald dieses Product da ist? Man kann allerdings die Analogie der Luftröhre anführen, in welcher solche Häute manchmal organisch werden sollen und das Leben fortbestehen soll; man kann sich, um die Möglichkeit der Fortdauer der Circulation zu erklären, bei Arterien auf die Collateraläste berufen; indefs bemerke ich dagegen, 1) dafs bei genauer Prüfung einer grofsen Menge von Fällen, welche als Folge von Herzpolypen beschrieben sind, das Resultat immer war, dafs andre übersehene organische Herzfehler und nicht der Polyp den Grund der Krankheit enthielt; so wie ich aus äufserst vielen Sectionen immer das Resultat ziehen mufste, der Herzpolyp könne sich nur wenige Tage vor dem Tode gebildet haben; 2) dafs es weniger leicht wird, sich die Möglichkeit der Fortdauer des Lebens bei der Gegenwart eines Polypen im Herzen zu denken, wenn man daran denkt, dafs dieses Product ja erst bei einem kranken Zustande der innern Haut des Herzens zu Stande kommt, der sich zwar gewissermafsen, nemlich als solcher in der Bildung dieses Products erschöpft, aber darum doch das Herz nicht sogleich in seinen vorigen gesunden Zustand zurück treten läfst, so dafs immer ein mechanisch hemmendrs Product zu einer kranken Vitalität des Herzens tritt, sobald der Polyp ge-

fällen ich keine befriedigende Auskunft zu erhalten vermochte. — Die untern Extremitäten waren wassersüchtig geschwollen, und Bauch- und Brusthöhle enthielten viel Wasser. Das Herz erschien ungewöhnlich groſs, doch war keine wässrige Ergieſsung im Herzbeutel. Die Höhlen des rechten Herzens waren weiter als natürlich, und mit coagulirtem Blute angefüllt. Das linke Herzohr war auſserordentlich ausgedehnt. Die Verbindungsöffnung desselben mit dem linken Ventrikel war durch eine ligamentöse Verdickung der auskleidenden Membran und durch Ablagerung kalkerdiger Masse so verengt, daſs man die Spitze des kleinen Fingers nicht durchdrängen konnte. Der ohrförmige Anhang war vollkommen mit Schichten von Coagulum ausgefüllt, und ein warzenähnlicher Fortsatz derselben erstreckte sich in die Höhle der Vorkammer. Diese Ablagerung erschien im Bau den in anevrysmatischen Säcken beobachteten Schichtenlagern genau ähnlich, und war nur locker mit der innern Membran verbunden. Die linke Herzkammer und die Aorta waren gesund. Die Leber war mit Blut angepfropft. Die Därme hatten das Ansehen von Entzündung, und enthielten eine groſse Menge rother, gallertartiger Flüssigkeit.

bildet ist. Es sind daher die Acten über die Polypen als Ursache chronischer Krankheiten des Herzens und der Gefäſse noch nicht ganz geschlossen und besonders fehlt uns noch die Zeichenlehre, welche Gebilde dieser Art als durch Ausschwitzung und welche als durch Gerinnung entstanden angesehen werden müssen. Kg.

Sechzehnter Fall.

Ein Mann, ungefähr dreiſsig Jahr alt, hatte lange an Zufällen von Herzkrankheit gelitten. Wenige Tage vor seinem Tode sah ich ihn; sein Puls war kaum fühlbar; sein Gesicht blau; die Extremitäten kalt; er klagte schreklichen Schmerz und Beengung in der Brust; hatte einen kurzen Stoſshusten, und hörte nicht auf zu wimmern und aufzuschreien. — Das Herz war ungewöhnlich groſs, strotzend voll dunkel gefärbten Blutes. Die linke Herzkammer war von ungeheuerm Umfang, und ihre Wände sehr verdünnt, so daſs sie an einigen Stellen nicht mehr als eine Linie Dicke zeigten, besonders gegen die Spitze, wo eine beträchtliche Ablagerung Faserstoffes statt fand, ähnlich der in anevrysmatischen Säcken, doch nicht so regelmäſsig geschichtet. Zwischen den Fleischhäuten fand sich ein ähnlicher Absatz, und hing theils in Fetzen herab, theils hatte er das Ansehen lockerer Granulationen. Die Klappen, die aufsteigende Aorta, und alle andern mit dem Herzen verbundenen Theile waren gesund, so auch die übrigen Brust- und die Bauch-Eingeweide. Es schien wahrscheinlich, daſs in diesem Falle der Muskelbau des linken Ventrikels so verdünnt und die Höhle so erweitert war, daſs eine vollkommene Entleerung des enthaltenen Bluts unmöglich wurde; es sammelte sich daher an und trat gleichsam aus dem Kreislaufe.

Anevrysmen gehen, wie Abscesse, gewöhnlich gegen die Oberfläche des Körpers; doch hängt hiebei

viel von der Lage und Gröſse des Gefäſses ab, aus welchem das Übel entspringt. — Wenn der Sack äuſserlich emporragt, berstet derselbe selten oder nie durch Zerreiſsung, sondern die höchste Ausdehnung verursacht eine brandartige Auflösung der Bedeckungen und umkleidenden Theile, und nach der Ablösung des Schorfes ergieſst sich das Blut aus der Geschwulst. — Ein ähnlicher Proceſs findet statt, wenn das Übel sich in eine Höhle erstreckt, welche mit einer Schleimhaut ausgekleidet ist, wie der Oesophagus, die Därme, die Urinblase etc.; in solchen Fällen öffnet sich die Höhle des Anevrysma gewöhnlich durch Absonderung eines Brandschorfes, welcher sich auf dem ausgedehntesten Punkte gebildet hatte, und nicht durch Zerreiſsung. — Wenn aber der Sack in eine mit seröser Membran überzogene Höhle ragt, wie das Brust-, das Bauchfell, der Herzbeutel etc., so erfolgt kein Brand in diesen Häuten, sondern die Wände der Geschwulst werden in Folge der Ausdehnung höchst dünn und bersten endlich krachend, durch welchen Riſs das Blut sich dann entleert. Ich habe Anevrysmen untersucht, welche in die Höhlen des Herzbeutels, des Brust- und Bauchfelles geplatzt waren, und immer war die Öffnung durch Zerreiſsung gebildet; von der andern Seite war diese in allen von mir beobachteten Fällen, in denen Anevrysmen auf der Oberfläche des Körpers oder in denen mit Schleimmembranen ausgekleideten Höhlen geborsten, immer die Folge von Brand oder Verschwärung.

Einige Arterien sind den krankhaften Veränderungen in ihren Häuten, welche zur Bildung der Anevrysmen prädisponiren, weniger unterworfen als andere. Ich habe bereits bemerkt, wie selten man das Übel in der Lungenarterie antrifft. Die Arterien des Armes leiden weit seltener daran als die des Stammes und der untern Extremitäten; in alten Subjecten wird bisweilen kalkerdiger Stoff in die Häute jener abgesetzt, doch nie sah ich ein Anevrysma in einem Zweige der Axillar-Arterie, welches nicht durch äufsere Gewalt hervorgebracht worden wäre. — Anevrysmen entstehen ferner selten in Arterien der vierten Ordnung, wie an der *radialis*, der *ulnaris*, den Tibialarterien, den äufsern Carotiden etc., oder in deren Verzweigungen, wenn sie nicht durch zufällige Gewaltthätigkeit bedingt werden.

Ein bemerkenswerther Umstand ist es, dafs Anevrysmen und jene Krankheiten der Arterienhäute, welche der Anevrysmenbildung vorhergehen, viel seltener in Weibern beobachtet werden als in Männern. Die folgende Tabelle stellt das comparative Vorkommen der Anevrysmen in beiden Geschlechtern in den verschiedenen Fällen dieses Übels dar, in denen ich die Kranken während des Lebens zu sehen oder die Theile bald nach dem Tode zu untersuchen Gelegenheit hatte, und zugleich das comparativ öftere Erscheinen der Anevrysmen in den verschiedenen Arterien:

	Summa	Männer	Weiber
An der aufsteigenden Aorta, dem Bogen derselben, und der *Arteria innominata*, ...	21	16	5
— absteigenden Aorta, .	8	7	1
— Carotis, ...	2	2	
— Subclavia und Axillar-Arterie, . . .	5	5	
— Inguinal-Arterie, .	12	12	
— Schenkel- und Kniekehlen-Arterie, . .	15	14	1
	63	56	7

(Diese Tabelle umfaſst jedoch weder die Anevrysmen, welche von Arterienwunden entspringen, noch die anastomotischen oder Angiectasien).

Zweiter Abschnitt.

Von den Symptomen und der Diagnosis des Anevrysma.

Das Vorkommen einer klopfenden Geschwulst in der Nähe einer Arterie wird jeden vorsichtigen Arzt veranlassen, das Daseyn eines Anevrysma zu vermuthen. Doch giebt es mehrere Krankheiten, welche von ihrer Lage oder von andern Umständen die Symptome der Anevrysmen annehmen, und in manchen Fällen Anevrysmen unter dem Scheine anderer Krankheiten. Die Behandlung dieser Fälle ist so wesentlich verschieden, und eine Irrung in dieser Hinsicht

kann zu so gefährlichen Folgen verleiten, daſs eine genaue Bekanntschaft mit ihrer Diagnose ein Gegenstand von der höchsten Wichtigkeit ist. Die Umstände, welche das Daseyn eines Anevrysma characterisiren, sind weit verwickelter, wenn das Übel in der Brust- oder Unterleibshöhle seinen Sitz hat, als wenn es die Extremitäten befällt. Anevrysmen in der Brust- oder Bauchhöhle haben oft einen tödtlichen Ausgang, ehe noch die Erkenntniſs ihres Zugegenseyns zu der Gewiſsheit gediehen ist, welche das äuſserliche Erscheinen der Geschwulst im allgemeinen darbietet, und die umgebenden Eingeweide sind einer Menge von Krankheiten unterworfen, deren Symptome groſsentheils auch den Anevrysmen der Aorta und ihrer ersten Verzweigungen zukommen. Ich werde daher erstens den Fortgang und die Zufälle der Anevrysmen in der Brust und im Unterleibe betrachten, und zweitens einige Beobachtungen über jene Zustände niederlegen, durch welche Anevrysmen an den Extremitäten von andern Übeln, mit denen sie verwechselt zu werden pflegen, zu unterscheiden sind.

Wenn ein anevrysmatischer Sack von der Aorta unmittelbar über den halbmondförmigen Klappen sich erhebt, so sind die Symptome sehr zweideutig, weil die Geschwulst selten zu der Gröſse gelangt, um äuſserlich sichtbar zu werden, und weil die dadurch hervorgehenden Zufälle denen einiger Herzkrankheiten gleichen. Der Puls am Handgelenk ist gewöhnlich schwach und aussetzend; die Thätigkeit

des Herzens ungleich und mit öftern Palpitation begleitet; ein Gefühl von Brustbeklemmung erstreckt sich mit heftigen Schmerzen vom Sternum gegen die Ärme; die Beschwerde des Athmens steht im Verhältnifs mit der Gröfse der Geschwulst. Entspringt der Sack von dem vordern Theile der aufsteigenden Aorta, so erhebt er sich gegen die Knorpel der fünften und sechsten Ribbe, welche nach und nach eingesogen werden, und die Geschwulst tritt äufserlich vor; sitzt derselbe auf dem vordern Theile des Bogens der Aorta, so werden die Knorpel der dritten und vierten Ribbe absorbirt; und vom obern Theile des Bogens der Aorta oder von der Wurzel der *Arteria innominata* erhebt er sich gegen das Brustbein und die Clavikeln.

Das Fortschreiten der vom obern Theile des Bogens der Aorta entspringenden Anevrysmen erfordert besondere Aufmerksamkeit, weil solche Fälle sehr leicht mit Anevrysmen der Subclavien oder der Carotiden verwechselt werden können. Die Geschwulst erscheint zuerst an dem Grund des Halses und steigt nach und nach höher. Das Sternum und die Schlüsselbeine widerstehen ihrer Ausbreitung nach vorn, und bilden eine Verengerung an der Wurzel des Theiles vom Sacke, welcher äufserlich hervorragt. Daher scheint das Übel oberhalb des Brustkastens seinen Ursprung zu nehmen, und jene Strictur vom Widerstand des Brustbeins und der Schlüsselbeine ist in manchen Fällen so beträchtlich, dafs es möglich scheint, die Arterie in dem Raume zwischen dem

Sack und der Brust zu unterbinden. — Ich habe einige Fälle der Art gesehen, und besonders war in dem einen der Raum zwischen der Geschwulst und dem Sternum so beträchtlich, daſs es vorgeschlagen ward, die Carotis wegen eines Anevrysma zu unterbinden, welches, wie die Section lehrte, von der Wurzel der *Arteria innominata* und dem Aortabogen entsprang *). Wäre diese Operation unternommen worden, so ist einzusehen, wie unglücklich ihre Beendigung hätte gewesen seyn müssen; und das öftere Vorkommen der vom Bogen der Aorta entstehenden Anevrysmen macht daher die Kenntniſs jenes mit ihrem Fortschreiten verbundenen Umstandes zu einem Gegenstand von der gröſsten Wichtigkeit.

Anevrysmen, welche von der Brustaorta ihren Ursprung nehmen, bringen, durch ihren Druck auf die Luft- und die Speiseröhre, groſse Hinderniſs im Athmen und im Schlingen hervor, und werden oft mit Krankheiten der Lungen oder Verengerungen des Ösophagus verwechselt *f*). Wenn das Übel so weit

*) Einen in manchen Betracht ähnlichen Fall erzählt Allan Burns in *Surgical Anatomy of the head and neck*, p. 32.

f) Wie ungewiſs diese Diagnose sei, beweisen unter andern zwei von Lawrence in den *Med. chir. Trsact.* vol. 6. p. 227. angeführte Fälle: „Eine junge Frau, noch nicht zwanzig Jahr alt, litt seit vierzehn Tagen an einer groſsen Beschwerde, Luft in die Brust zu ziehen, die zum Gefühl von Erstickung stieg und in Anfällen sich zeigte, zwischen denen sie frei von aller Klage war. Puls und Athem waren natürlich, sie hatte keine Schmerzen, und man konnte auſser der durch die Paroxysmen herbeige-

vorgeschritten ist, dafs die Knochen aufgelöst werden, und die Geschwulst nach aufsen sich drängt, so nimmt der Druck auf die innern Theile ab, und jene ersten Zufälle werden milder. Doch wird dieser Druck der Brustanevrysmen auf die in ihrer Nachbarschaft liegenden wichtigen Organe oft tödtlich. — Nimmt die Geschwulst zu, so bildet sie Verwachsungen mit den umgebenden Eingeweiden, und berstet oft in ihre Höhlen. Anevrysmen an der Wurzel der Aorta bersten gewöhnlich in den Herzbeutel; bisweilen hängen sie mit der Pulmonararterie zusammen, und endigen tödtlich, indem sie in die Höhle dieser letzten zerplatzen *). Sitzt der Sack auf dem Bogen der Aorta auf, so öffnet er sich häufig in die Luftröhre **),

führten Schwäche nichts krankhaftes an ihr bemerken. Sie starb in der Nacht nach ihrer Aufnahme im Bartholomäushospitale im Erstickungsanfalle. Man fand ein Anevrysma an der Wurzel der *Arteria innominata*, welches eine Höhlung in die Luftröhre eingedrückt hatte; doch ward der Durchmesser nur in einem geringen Grade vermindert; alle andern Theile waren gesund. Bei einer zweiten Kranken dagegen hatte ein Anevrysma am Bogen der Aorta sich so fest in die anliegende Stelle der Luftröhre eingedrückt, dafs die innere Membran der letzten hier vereitert und leicht mit geronnenem Blute unterzogen war; dennoch war nicht die geringste Beschwerde beim Athmen; die Person starb an einem ganz verschiedenen Übel, und die Entdeckung der kleinen, und mit festen Blutgerinnseln ausgefüllten anevrysmatischen Geschwulst war durchaus zufällig." K-n.

*) Einen solchen Fall erzählt Wells in *Transact. of a soc. f. improvem. of med. Knowl.* vol. 3. p. 85.

**) Siebzehnter Fall. Ein starker Mann, zwischen dreifsig und vierzig Jahr alt, hatte seit einigen Monaten

manchmal in den Schlund, und in den Herzbeutel *). Dies erfolgt im allgemeinen in die Brustfellsäcke, in

an äufserster Beschwerde des Athmens, grofsen Schmerzen und einem Erstickungsgefühl am obern Theile des Thorax, einem beständig reizenden Husten mit einem häufigem Auswurf dünnen, schaumigen Schleimes gelitten. Aufser diesem Zustand des Auswurfs und der Abwesenheit des Fiebers glichen seine Zufälle denen einer anfangenden Lungenschwindsucht. Sein Puls war regelmäfsig, nicht aussetzend. Während eines heftigen Anfalles von Husten warf er plötzlich eine grofse Menge Blutes aus, und hatte ein beunruhigendes Gefühl der Erstickung; in wenigen Minuten trat eine zweite und noch stärkere Blutergiefsung ein, und er starb augenblicklich. -- Bei Aufhebung des Brustbeines bemerkte man, dafs ein Theil des Handgriffes desselben, die erste Ribbe und die untere Fläche der rechten Clavikel eingesogen waren, und die Überreste derselben einen Theil der Wände eines Anevrysma bildeten. Die Geschwulst war einer Citrone grofs, füllte den obern Theil des Thorax aus, und entsprang vom obern Theil des Aortabogens. Sie war mit dicken, concentrischen Lagen von Coagulum ausgekleidet, und von ihrer Wurzel entsprangen nach hinten die drei grofsen Gefäfse des Bogens. Das Übel war äufserlich nicht hervorgetreten, weil es sich mehr nach hinten ausgedehnt hatte und einen grofsen, sehr innig mit der Trachea verwachsenen Balg bildete. An dem am meisten ausgedehnten Theile sah man kein Coagulum: sondern dieser stand mit der Luftröhre durch eine Öffnung in Verbindung, und diese Stelle hatte ein verdorbenes, ulcerirtes Ansehen; die Öffnung war grofs genug, um eine Schreibfeder aufzunehmen, und durch sie war das Blut ausgetreten. Die Lungen waren gesund, doch die Luftzellen von dem aus der Geschwulst in die Trachea geflossenen Blute sehr schön injicirt.

*) Achtzehnter Fall. Ein Soldat, dreifsig Jahr alt, war seit fünf Monaten von schrecklicher Engbrüstigkeit befallen worden. Er hatte einen leichten Husten mit beständigem Auswurf eines dünnen, schaumigen Schleimes. Sein Puls war schnell, aber nicht aussetzend. Zunahme

den Schlund oder in das hintere Mediastinum, wenn der Sack von der absteigenden Aorta ausgeht. — Die Zufälle, welche Brustanevrysmen begleiten, werden, zufolge des Druckes der Geschwulst auf die Respirationsorgane, häufig mit denen der Lungenschwindsucht oder einer andern Lungenkrankheit verwechselt; ein Umstand jedoch, welcher, unabhängig von andern, in einigen Fällen uns in der Diagnose wahrscheinlich unterstützen wird, ist der Auswurf, welcher bei Phthisis entweder eiterig oder dick und klümpericht ist, in Anevrysmen aber, die nicht mit Lungenübeln vergesellschaftet sind, in sofern ich ihn beobachtet habe, immer in einem dünnen, schaumigen Schleime besteht 16).

in den Zufällen wurde während dieser Zeit nicht bemerkt, als er, nach eingenommener derber Mahlzeit, plötzlich tief aufseufzte, und augenblicklich starb. — Bei der Section fand man ein grofses Anevrysma, welches den ganzen Bogen und einen grofsen Theil der anfsteigenden Aorta einnahm, und an der letzten einen halben Zoll über den halbmondförmigen Klappen anfing. Der Sack dehnte sich nach jeder Richtung aus, besonders aber abwärts, und sein unterster Theil war durch den Herzbeutel begränzt, in dessen Höhle er durch eine drei Finger breite Öffnung geborsten war. Die grofsen Äste des Aortabogens entsprangen von dem obern Theile des Sackes, welcher beiläufig ein Pfund Blutklumpen und eine beträchtliche Menge geronnener Schichten enthielt. Die Luftröhre hing fest mit dem Sacke zusammen; der Herzbeutel war voll Blut.

Ich habe noch einen andern Fall des Anevrysma am Bogen der Aorta untersucht, das auch in den Herzbeutel platzte, aber so ähnlich dem erzählten, dafs eine besondere Auseinandersetzung unnöthig ist.

16) Der Husten kommt zu ganz unbestimmten Zeiten, ist

Mehrere Brustkrankheiten sind der Verwechselung mit Anevrysmen wegen der sie begleitenden widernatürlichen Pulsation unterworfen. Die vorzüglichsten dieser sind; 1) Lageveränderung des Herzens durch Ansammlung von Eiter oder Wasser in der linken Brusthälfte, wodurch dieses Organ aus seiner natürlichen Lage verdrängt wird, und gegen die rechte Seite des Thorax, gegen das Brustbein oder die Ribbenknorpel anschlägt; 2) Vergröſserung der Luftröhrendrüsen, oder das Daseyn von Geschwülsten im Brustkasten, welche mit den groſsen Blutgefäſsen verbunden sind, und die Pulsation dieser dem untern Theile des Halses mittheilen; und 3) eine Zunahme der Muskelsubstanz des Herzens, in Folge deren ein heftiges Klopfen an verschiedenen Gegenden der Brust empfunden wird. — Wenn eine widernatürliche Pulsation die Folge einer Lageveränderung des Herzens ist, so unterscheidet man diese gewöhnlich durch den Mangel des Herzschlags an seiner gewöhnlichen Stelle: wenn Geschwülste oder vergröſserte Drüsen im obern Theile des Thorax zugegen sind, so wird man ihre Oberfläche gewöhnlich ungleicher als die eines Anevrysma finden; und eine Verstärkung der

höchst stürmisch, angreifend und meist leer; der Auswurf wird mehr durch die Gewalt des Hustens ausgepreſst, und ist wie der vom Verf. beschriebene; aber auch oft besteht er in lymphatischen mit ziegelrothem Blut durchflochtenen Klumpen, die in Wasser geworfen, wie aus einem Knaul von Fäden zu bestehen scheinen. — Die Vergleichung der Zufälle einer Lungenkrankheit mit den gewissesten Zufällen der Anevrysmen der Brust müssen den Arzt weiter belehren. Kg.

Muskelsubstanz des Herzens characterisirt sich nicht allein durch die besondere Heftigkeit des Herzschlages, sondern die Wirkungen, welche dieselbe auf die Respiratonsorgane hervorbringt, sind von denen durch Druck eines anevrysmatischen Sackes erregten auch sehr verschieden. Aufmerksamkeit auf diese Punkte wird uns in der Unterscheidung der drei erwähnten Übel vom Anevrysma der Aorta leiten, und die übrigen mit denselben verbundenen Zufälle werden in den mehrsten Fällen zur Feststellung der Diagnose genügen 17).

17) Es würde mich zu weit führen, wenn ich die Diagnose dieser den Anevrysmen der Brustaorta ähnelnden Krankheiten weiter verfolgen wollte; ich mufs deshalb auf mein Buch verweisen und bemerke im allgemeinen, 1) dafs weit mehrere als die hier genannten Übel sehr leicht mit jenen Anevrysmen verwechselt werden können; 2) dafs mechanisch auf das Herz wirkende, aufser demselben liegende Krankheiten sich durch ein ganz allmählich sich vermehrendes Klopfen, wobei keine grofse Angst und Beklemmung, aufser auf der Höhe und spät erst Statt findet, manifestiren; es mag das Herz aus seiner Lage verdrängt seyn oder nicht; 3) dafs Geschwülste, die an den grofsen Gefäfsstämmen ansitzen, durch Zusammendrückung derselben die allerheftigsten Zufälle von Brustbeklemmung und gestörtem Blutumlauf erzeugen, die sich kaum an der Wurzel des Halses immer oder oft aussprechen werden, wie ich einen solchen von Lettsom beobachteten Fall angeführt habe; auch hier mufs uns theils der Gang des Übels und die allmählige Zunahme der Zufälle leiten, dann aber die Gegenwart ganz besonderer Zufälle, die den Anevrysmen und Herzübeln nicht eigen sind, welche uns auf eine besondre Ursache aufmerksam machen müssen; 4) dafs Vergröfserung oder eigentlich Verdickung und Zunahme der Herzsubstanz, sobald sie nicht mit Erweiterung der Höhlen verbunden ist, kein heftiges Herzklopfen, vielmehr unordentliches

Wenn ein Anevrysma von der Aorta an der Wurzel der *Arteria coeliaca* entspringt, so geht es Verwachsungen mit den benachbarten Eingeweiden ein, und berstet bisweilen in den Magen oder ins Duodenum. Es wird von häufiger Üblichkeit begleitet, besonders nach genossenen Speisen, und bringt durch seinen Druck Zufälle hervor, gleich denen der Verengerung des Pylorus.

Mehrere Krankheiten sind mit Klopfen in der Oberbauchgegend verbunden, und pflegen daher mit Anevrysmen der Aorta oder der *Arteria coeliaca* verwechselt zu werden. Geschwülste am Zwerchfell, am Pankreas, am Pylorus, im Gekröse, welche auf der Aorta und den grofsen Blutgefäfsen aufsitzen, bringen bisweilen jenes Klopfen hervor. Die besondern Zufälle solcher Übel reichen in den meisten Fällen hin, uns dieselben von Anevrysmen unterscheiden zu lehren; auch ist die Pulsation allgemeiner und verbreiteter als in den letztern. — Bisweilen ist die untere Hohlader widernatürlich erweitert; und auch hier bemerkte man eine wellenförmige Pulsation im Epigastrium *). — In dieser Gegend fühlt man auch den Herzschlag, wenn das Herz durch Ansammlung von Flüssigkeit oder durch Geschwülste in der Brusthöhle niederwärts gedrängt worden; der Man-

verworrenes aber mit gröfster Angst verbundenes erzeugt; dahingegen die Vergröfserung des Umfangs des Herzens sich durch die grofse Ausbreitung des Herzschlags vorzüglich auszeichnet, und eigentlich unter allen Herzübeln am leichtesten erkannt werden kann. Kg.

*) Burns *on diseases of the heart*, p. 265. — Übers. p. 305.

gel des Herzschlags an der natürlichen Stelle, und die Beschwerden im Athmen werden den Grund jenes Zufalles aufklären. — In verbreiteter Verwachsung des Herzbeutels wird bei den Zusammenziehungen des Herzens das Zwerchfell nach oben gezogen, und die hiedurch gegen die Bauchmuskeln gedrängte Leber bewirkt jene Pulsation im Epigastrium. — Dieselbe Wirkung hat die Verstärkung der Muskelsubstanz des Herzens durch die heftigere Bewegung desselben. — Auch beobachtet man bisweilen eine Pulsation im Epigastrium ohne organischen Fehler, gewöhnlich in reizbaren und hypochondrischen Subjecten, in denen es durch Behandlung der begleitenden Übel gelindert wird *). In manchen Fällen habe ich es als Folge einer Ausdehnung des Magens durch Luft angesehen, so daſs dieser von dem Klopfen der hinter ihm liegenden groſsen Blutgefäſse gegen die Bauchmuskeln gedrängt wird; wenigstens wurde in denselben die Pulsation durch Aufstoſsen vermindert **) 18).

*) Morgagni l. c. ep. 24. art. 34. — Baillie in *Trsact. of the college of Physic.* vol. 4. p. 271. — Albers in *Edinb. med. and surg. Journ.* vol. 3. p. 8.

**) Wenn ein Anevrysma in der Lendengegend hervortritt, so sieht es einem Lendenabsceſs ähnlich, und man hat Fälle, wo es als ein solcher ist geöffnet worden. Wird die Öffnung dann sorgfältig mit gutklebenden Wieken verschlossen, so war sie nicht immer tödtlich; und selbst, wenn ein Anevrysma nach auſsen berstet, kann das Leben durch solche künstliche Verschlieſsung verlängert werden, wenn man sie nur durch wohlbefestigte Compressen und Überdeckung mit einem fest aufsitzenden Pflaster unterstützt.

18) Auch über die mannigfaltigen Ursachen des Klopfens

Anevrysmen an den Extremitäten sind solchen Verwechselungen mit andern Übeln weniger unterworfen. Bisweilen werden sie jedoch von keinem Klopfen begleitet und können dann für verschiedene Arten von Geschwülsten gehalten werden. Von der andern Seite können auch Geschwülste mit den grofsen Arterien verbunden seyn, die Pulsation von ihnen annehmen und für Anevrysmen gelten. Die folgenden Bemerkungen beziehen sich auf einige Umstände, welche uns Anleitung geben, erstens, Anevrysmen an den Extremitäten, die nicht mit Pulsation verbunden sind, von andern mit ihnen zu verwechselnden Krankeitszuständen; und zweitens, andere Übel an den Extremitäten, welche Klopfen begleitet, von Anevrysmen zu unterscheiden.

Den ersten Punkt betreffend darf man nur den obern Theil der Arterie, welche mit einem anevrysmatischen Sacke in Verbindung steht, so zusammendrücken, dafs der Zuflufs des Blutes aufgehoben wird, und man wird gewöhnlich die Geschwulst etwas lockerer werden sehen, sie mag mit Pulsation verbunden seyn oder nicht. Drückt man zu gleicher

in der epigastrischen Gegend und besonders über das freiwillige, habe ich mich umständlicher in meinem Werke verbreitet. Am wenigsten sind die Zeichen des Anevrysma in der *coeliaca* berichtigt; zum Glück, dafs sie selten vorkommt, hingegen das Klopfen in dieser Gegend von harten Körpern, die die Arterien drücken, oder von gehemmter Circulation im Unterleibe sehr häufig ist und durch genaue Untersuchung mittelst des Gefühls sowohl als auch aller begleitenden Umstände die Ursache dieses Klopfens gemeiniglich ausfindig gemacht werden kann. Kg.

Zeit auf die Geschwulst, so kann man den Umfang derselben noch mehr vermindern: doch wenn man nun den Druck von der Arterie und der Geschwulst aufhebt, so erlangt die letztere augenblicklich die vorigen Dimensionen. Ein anhaltender allgemeiner Druck mit den Händen wird uns oft an einer Stelle der Geschwulst einen Grad von Pulsation entdecken lassen, welche bei einer mehr partiellen Untersuchung unfühlbar war. Wird die Arterie unterhalb einem Anevrysma zusammengedrückt, so dafs der Fortgang des Blutes in die untern Arterien des Gliedes verhindert wird, so wird die Geschwulst sich mehr anspannen und das Klopfen derselben heftiger werden; ist dieses in dem Anevrysma unbestimmt, so wird es auf diese Art deutlicher; und in solchen, welche keine Pulsation begleitet, wenn der Fortgang des Blutes zum untern Theile des Gefäfses ununterbrochen ist, wird jene durch Druck der Arterie unterhalb der Geschwulst bisweilen hervortreten.

Der zweite Punkt, dafs andere Übel wegen des sie begleitenden Klopfens für Anevrysmen gehalten werden, kommt öfter vor. So pulsiren bisweilen Geschwülste am Halse, in der Schoofsgegend, der Kniekehle oder in der Achselhöhle, und haben für Anevrysmen gegolten. Hier bringt ein Druck auf den obern oder untern Theil der Arterie durchaus keine Veränderung in der Gröfse der mit der Gefäfshöhle nicht verbundenen Geschwulst hervor. Dann, wenn man einen mäfsigen Druck auf den obern Theil einer in einen anevrysmatischen Sack gehenden Arterie an-

bringt und das Blut daher durch eine engere Öffnung und in einem kleinern Strome als gewöhnlich zufliefst; so wird, statt des gleichförmigen Klopfens, welches die Geschwulst sich überlassen zeigt, eine wellenförmige oder schwirrende Pulsation, gleich der in Anevrysmen verwundeter Arterien oder in varikösen, bewirkt; ist jedoch die Geschwulst kein Anevrysma, so bleibt die Pulsation bei solcher Behandlung immer gleichförmig, obschon weniger heftig, als wenn der volle Blutstrom durch die Arterie fliefst.

Verschiedene Geschwülste können solche Pulsation zeigen, wenn sie entweder über oder unter einer Arterie liegen, oder wenn eine Arterie durch sie hindurchgeht. — Wenn eine Geschwulst, welcher das Klopfen von einer unterliegenden Arterie zukommt, von ihrem Grund aufgehoben werden kann, so hört jenes entweder auf, oder es wird vermindert. Die Bewegung, welche einer festen Geschwulst von einer unter ihr liegenden Arterie mitgetheilt wird, besteht in einem wechselsweisen Erheben und Niedersinken der ganzen Masse, welches eine geübte Hand von der allgemeinen Ausdehnung der Geschwulst durch den Einfluſs des Blutes in einen anevrysmatischen Sack bei jedem Herzschlag oft zu unterscheiden vermag 19). Leichter ist jene Bewegung,

19) Ist es wohl gegründet, daſs das Klopfen der Anevrysmen davon herrühre, daſs ein beträchtlicher Blutstrom in die Höhle derselben eindringe und so die Geschwulst ausdehne? Bei Anevrysmen mit engen Öffnungen und die mit Gerinnseln angefüllt sind, läſst

welche das Klopfen einer unterliegenden Arterie zu einer mit flüssiger oder breiiger Masse erfüllten Geschwulst fortsetzt, mit einem Anevrysma zu verwechseln. — Wenn eine Arterie über eine feste Geschwulst hingeht, so kann man das Übel kaum für anevrysmatisch halten; doch hat dieser Misgriff nicht selten in Fällen statt gefunden, in denen eine grofse Arterie über eine flüssige oder breiige Masse enthaltende Geschwulst fortging. In solchen wird eine sorgfältige Untersuchung der Oberfläche uns gewöhnlich in den Stand setzen, das Gefäfs auf derselben zn verfolgen. Doch wird diese Bemerkung nicht allein zur Bestimmung der Natur des Übels hinreichen, weil Anevrysmen bisweilen von der hintern Wand einer Arterie entspringen, und dann die letztere cberhalb des Sackes läuft. — Wenn das Klopfen einer Geschwulst davon herrührt, dafs eine Arterie durch dieselbe geht, so wird die Diagnose immer dunkler seyn, und grofsentheils von der Geschichte des Übels und der Aufmerksamkeit auf die angeführten Bemerkungen abhängen. — Auch die Diagnose der anastomotischen

sich dies gar nicht denken; sie werden vielmehr durch den Stofs des Herzens, der in dem Laufe des ganzen arteriellen Systems eine Streckung erzeugt, und zugleich der Blutsäule einen Stofs mittheilt, erschüttert, eben so wie fremde Geschwülste in der Nähe; daher jenes Zeichen kaum reell seyn möchte. Überhaupt leitet in zweifelhaften Fällen der Gang der Krankheit, die Art und Weise, wie sich die Zufälle, und in welcher Folgereihe sie sich entwickelten, in Verbindung mit der sorgfältigsten Würdigung aller Nebenumstände, am sichersten: weiter hinten nach dem 28sten Falle giebt der Verf. selbst diese Erklärung. Kg.

Anevrysmen ist, wenn sie in dem Verlaufe einer grofsen Arterie liegen, äufserst schwierig, wenn nicht die Geschwulst sich nach aufsen drängt, und das diesem Übel eigenthümliche Ansehen zeigt.

Dritter Abschnitt.

Von der Heilung des Anevrysma durch die Natur und der ärztlichen Behandlung desselben.

Eine Kenntnifs der Processe, durch welche die Natur Heilung der Krankheit bewirkt, ist einer der wichtigsten Gegenstände der pathologischen Anatomie. Eine Bekanntschaft mit diesem Zweige der Pathologie lehrt uns, nicht jeden Fall, für welchen wir kein bestimmtes Mittel besitzen, sich selbst zu überlassen, und zeigt uns oft die Methoden, jene Vorgänge, welche die Natur zu Wiederherstellung des Krankhaften einleitet, zu unterstützen. Was das Anevrysma betrifft, so kann eine solche Untersuchung, dem ersten Blicke nach, überflüssig scheinen. Die grofse Kühnheit, mit welcher die neuere Wundarzneikunst in den Operationen zur Heilung dieses Übels vorgeschritten ist; die entschiedene Kraft des Collateral-Kreislaufes in allen Theilen des Körpers, und die Bestimmtheit, zu welcher die Anlegung der Unterbindung gelangte, scheinen ein bestimmtes Mittel herbeigeführt zu haben; und diese Gründe mögen der Untersuchung in Bezug auf die Anevrysmen der Extremitäten ein weniger wichtiges Ansehen geben. Wenn wir jedoch betrachten, dafs in manchen, wenn

nicht in der Mehrheit der Fälle, das Übel in der Brust- oder Bauchhöhle seinen Sitz hat; daſs die Chirurgie ihre Operationen nicht zu diesen Theilen ausdehnen kann; daſs solche gewöhnlich als tödtlich angesehen werden; und wenn wir finden, daſs Kunst bisweilen das Wachsthum der Geschwulst aufzuhalten vermag, und so das Fortschreiten einer Naturheilung begünstigt; so dürfte die Untersuchung vielleicht nicht leer an praktischem Interesse erscheinen.

Die Processe, durch welche die Natur die Heilung der Anevrysmen bewirkt, sind, insofern ich im Stande war, dieselben aus den verschiedenen aufgezeichneten und meinen eigenen Beobachtungen zu sammeln, folgende:

Erstens, die Entfernung der ganzen Geschwulst durch brandige Auflösung in Folge des höchsten Grades der durch Ausdehnung der umgebenden Theile erregten Entzündung.

Zweitens, eine solche Lage der Geschwulst, daſs durch deren Druck die Verschlieſsung des obern oder untern Theiles der mit dem Sack verbundenen Arterie hervorging.

Drittens, die nach und nach erfolgende Ablagerung des Faserstoffs des Blutes in dem anevrysmatischen Sack und der dahin führenden Arterie, in der Art, daſs sie undurchgängig wurden, und einen andern Proceſs zu Entfernung der Geschwulst herbeiführten.

Ich werde nun zu der Betrachtung vorschreiten,

unter welchen Umständen diese Vorgänge statt finden, und mich bestreben, aus dieser Untersuchung die Methoden abzuleiten, durch welche die Kunst zur Vollendung derselben beizutragen vermag.

I. Wenn ein Anevrysma an den Extremitäten einen sehr grofsen Umfang erreicht hat, so geht bisweilen das Leiden der umgebenden Theile durch den hohen Grad der Ausdehnung in Brand über, und die Geschwulst artet in ein grofses, faules Geschwür aus. Reichen die Körperkräfte hin, diesen Vorgang zu überstehen, so wird das Übel durch wiederholten Brand entfernt, und so wie das Verdorbene sich absondert, erscheint Granulation der Geschwürfläche, und der Kranke ist geheilt. Blutung aus der mit dem Sack verbundenen Arterie verhütet unter diesen Umständen derselbe Procefs, welcher die zu allen in Brandauflösung befindlichen Theilen führenden Gefäfse sichert; in sphacelirten Gliedern gerinnt nemlich das Blut in den die Theile versorgenden Arterien und Venen, und ihre Höhlen schliefsen sich in einer beträchtlichen Weite durch feste Pfröpfe; dieselbe Wirkung findet man häufig in der mit dem brandig gewordenen anevrysmatischen Sacke verbundenen Arterie, und man kann daher hoffen, dafs in solchen Fällen der Brand sich weit genug ausbreiten möge, um diesen Erfolg zu bewirken. Dagegen ist auch die Entwickelung des Brandes am ausgedehntesten Punkte der Geschwulst der Grund zu Blutergiefsung aus Anevrysmen, welche äufserlich hervortreten; in solchen Fällen war die brandige Verderbnifs nicht

hinreichend, das Übel zu begränzen oder die Arterie zu schliefsen. — In dem folgenden, im York-Hospital zu Chelsea vorgekommenen, wurde die Heilung eines grofsen Inguinal-Anevrysma durch Brand bewirkt.

Neunzehnter Fall.

Ein Dragoner von athletischem Körperbau, fünf und dreifsig Jahr alt, schrieb grofsen Anstrengungen während einer Musterung den Ursprung eines Anevrysma in der rechten Inguinalgegend zu. Die Geschwulst nahm schnell zu; in wenigen Wochen war sie so grofs als eine Melone, und erstreckte sich einige Zoll ober- und unterhalb des Poupartschen Bandes. Sie pulsirte heftig; ihre Wände waren dünn, und die Oberfläche entzündet. Der Kranke wurde auf die niedrigste Diät gesetzt, und wiederholt am Arme zur Ader gelassen, besonders und reichlich, sobald das Klopfen in der Geschwulst sich sehr vermehrte. Nach einiger Zeit dieser schwächenden Behandlung, während welcher die Geschwulst einen höhern Grad von Festigkeit gewonnen hatte, bemerkte man, dafs die Hautbedeckungen an der Spitze derselben sehr mifsfarbig geworden, und mit zahlreichen, eine dunkelgefärbte Flüssigkeit enthaltenden Blasen bedeckt waren. Die Pulsation hörte zu gleicher Zeit auf, und die Oberfläche der Geschwulst ward schwarz und schlaff. Der Tod des Mannes wurde alle Augenblicke erwartet. Die Theile wurden mifsfärbiger, bis endlich eine kleine Öffnung

sich in ihrem Mittelpunkte bildete, aus welcher eine grofse Menge dunkeln, zum Theil geronnenen, stinkenden Blutes ausflofs. Der Brand verbreitete sich mehr, besonders im ganzen Umfange der Geschwulst; er erstreckte sich bis zur Raphe im Perinäum, zur Darmbeinspitze, über die Bauchmuskeln und am Schenkel herab. So wie der Schorf sich absonderte, wurden einige Pfund Coagulum entleert, bis die ganze Höhle sich reinigte. Der verdorbene Sack wurde nach und nach weggenommen, und nach einer sehr langweiligen Behandlung erlangte das Geschwür ein gesundes Ansehen; die Ränder begannen zu granuliren und gutes Eiter abzusondern. Der Natur wurde fast das ganze Werk überlassen. Der Kranke war äufserst schwach, ein oder zweimal so sehr, dafs er grofse Besorgnifs für seine Rettung erregte. Sein Puls war kaum zu fühlen, und er ward oft von Ohnmacht befallen. Man verordnete ihm Wein und stärkende Mittel. Die ungeheure Kluft in seiner Schoofs füllte sich nach und nach an; die Ränder wurden durch Heftpflaster genähert; doch dauerte es länger als ein Jahr, ehe sie vernarbten. Nachher war er vollkommen wohl, und blieb noch einige Monate nach der Heilung im Hospital, während welcher Zeit seine Gesundheit sich befestigte, und er von den Rückbleibseln der Krankheit an nichts als an der Spannung der grofsen Narbe litt.

Der folgende Fall gab mir Gelegenheit, die Theile, in denen ein solcher Procefs statt gefunden, zu untersuchen.

Zwanzigster Fall.

Ein Mann hatte ein groſses Anevrysma in der Kniekehle, welches zu der Zeit als er es seinem Wundarzt klagte, sehr hart war, und keine Pulsation zeigte. Bald nachher wurde die Geschwulst brandig, und entleerte eine feste Masse Coagulum. Die Oberfläche des Sackes fuhr zu gangräneseiren fort, des Patienten Kräfte sanken aber plötzlich, und er starb unter diesem Zustande. — Bei der anatomischen Untersuchung zeigten sich das obere wie das untere Ende der mit den Überresten des Sacks verbundenen Arterie durch Pfropfe geronnenen Blutes verschlossen. Im obern Ende erstreckte sich die Gerinnung bis zum Abgang der *profunda*, und hier war noch ein kleines Anevrysma von der Gröſse einer Wallnuſs an der Schenkelarterie, welches auch vollkommen mit Coagulum ausgefüllt war.

Die seltene Vollendung der Heilung eines Anevrysma durch Brand, und die Verschlimmerung der Krankheit, wodurch allein jene eintreten kann, läſst diesen Zufall eher fürchten, als daſs man ihn mit der Hoffnung eines günstigen Erfolgs könnte vorrücken sehen. Die allezeit die brandartige Verderbniſs einer so groſsen Oberfläche begleitende Gefahr, und die Ungewiſsheit, ob jene sich hinlänglich weit erstrecken werde, um die mit dem Sack in Verbindung stehende Arterie vollkommen zu verschlieſsen, machen jede Idee der Kunst, einen solchen Ausgang herbeizuführen, ganz unzuläſslich. In frühern Zeiten jedoch wurde das *Cauterium actuale* zur Heilung die-

ses Übels empfohlen; und **Severinus** *) erzählt die Geschichte eines grofsen Anevrysma der Inguinalgegend, dessen Heilung er, nachdem sich Brand entwickelt hatte, durch die Anwendung rothglühender Eisen und ätzender Pulver bewirkte.

II. Ein anevrysmatischer Sack erlangt bisweilen eine solche Lage, dafs der Körper der Geschwulst sich gegen den obern oder untern Theil des Blutzuführenden Gefäfses zurücklegt. Unter diesen Umständen kann ein solcher Grad von Entzündung in den Häuten der Arterie durch den Druck des Sackes auf dieselbe erregt werden, dafs dadurch Adhäsion ihrer Wände und Verschliefsung ihrer Höhle bewirkt wird. Dieser Zufall ist aber meiner Meinung nach sehr selten. Everard Home **) bemerkt, dafs, „da die Zunahme des Sackes gänzlich von der Gewalt abhängt, mit welcher das Blut aus dem Herzen in denselben getrieben wird, dieser nicht, wie im Anfang, fortfahre, in einem rechten Winkel mit der Wand der Arterie anzuschwellen, sondern in einer, das Mittel zwischen dieser Wand und dem Laufe der Arterie selbst haltenden, diagonalen Linie zunehme, weil der Andrang des Blutes in dieser Richtung erfolge;

*) *de abscessuum recondita natura*, p. 199. (edit. Frcf. 1643. p. 173 sq.). — Fälle von Anevrysmen, welche durch Brand und Eiterung der Geschwülste geheilt wurden, erwähnen: Wiseman in *chirurgical treat.* p. 73, 74. Wilson in *trsact. of a soc. f. improv. of med. Knowl.* vol. 2. p. 268.

**) *Transact. of a soc. f. improv. of med. Knowl.* vol. 1. p. 139.

so werde der Sack längs der Aufsenseite des Gefäfses vorwärts gedrängt, und verschliefse, durch seinen Druck auf das letztere, in manchen Fällen, die untere Mündung des Canals, wodurch dann eine vollkommene Stockung des Blutes in dem Sacke hervorgehe.“ Gleicherweise bemerkt Scarpa *): „es ist nicht unwahrscheinlich, dafs in den Fällen der Naturheilung äufserer Anevrysmen auch eine besondere Lage des anevrysmatischen Sackes beiträgt, mittelst deren der von den Ligamenten und Flechsen beschränkte Sack eine solche Beugung macht, dafs sie mit gleicher Kraft, als beim künstlichen Druck, den Stamm der leidenden Arterie bei ihrer Eintrittsstelle zusammenprefst, so die Annäherung ihrer Wände bewirkt, und endlich, durch die hinzukommende adhäsive Entzündung, den Kanal der Arterie verschliefst, was das zweite Stadium der Radikalkur dieses Übels ausmacht.“ Weder Everard Home jedoch, noch Scarpa haben irgend eine Beobachtung oder anatomische Untersuchung aufgestellt, welche das wirkliche Eintreten dieser Umstände beweisen; in dem folgenden Falle machten es die Erscheinungen bei der Section wahrscheinlich, dafs die Obliteration der Schenkelarterie und die Heilung des Anevrysma durch die Zusammendrückung des obern Theiles der Arterie zwischen dem Sack und dem Schenkel waren bewirkt worden.

*) üb. Pulsadergeschwülste, S. 136.

Ein und zwanzigster Fall.

Ein Mann von Stande, ungefähr dreifsig Jahr alt, fühlte nach einem Jagdtage in seinem Schenkel einen Schmerz, den er für rhevmatisch ansah. Einen Monat nachher bemerkte er eine kleine pulsirende Geschwulst im Verlauf der Schenkelarterie, etwa einen Zoll unter dem Poupart'schen Bande. Die Geschwulst nahm zu; Unter- und Oberschenkel wurden ödematös. Man liefs ihm reichlich zur Ader und setzte ihn auf geringe Kost. Auf die Geschwulst wurden längs des Laufes jener Arterie bis zum Poupart'schen Bande Compressen gelegt, und das Glied vom Fufs bis zur Schoofs gleich und dicht eingewickelt. Die Anlegung der Binde vermehrte die Schmerzen und der Kranke litt viel vom Fieber. Einige Monate hindurch wurde dieser Heilplan verfolgt, als plötzlich das ganze Glied äufserst kalt und starr zu werden anfing, die Geschwulst und der obere Theil des Schenkels ein mifsfarbiges Ansehen erhielten, und ernsthafte Besorgnifs für die Erhaltung des Gliedes eintrat, da man stündlich den Brand erwartete. An dem dieser beunruhigenden Erscheinung folgenden Morgen hatte das Klopfen in der Geschwulst aufgehört, doch waren Mifsfärbigkeit und Mangel des Gefühls geblieben. Schmerz und Fieber waren geringer, die Wärme des Gliedes fing an zurückzukehren und die Geschwulst abzunehmen. Von dieser Zeit schritt die Erhohlung vorwärts; doch dauerte es lange, ehe das Glied die natürliche Empfindung erhielt und das Oedem sich setzte. Nach sechs Monaten

litt er an keiner andern Unbequemlichkeit von den Rückbleibseln des Üebels, als daſs der obere Theil des Schenkels vier Zoll dicker war, als jener der andern Seite. In diesem Zustande verflossen zwölf Jahre, als die Geschwulst von neuem zu wachsen anfing, und mit einem dumpfen Schmerz nach heftiger Bewegung begleitet wurde. Von diesem Zeitpunkt an nahm die Geschwulst mehr und mehr zu, und hatte, als ich ihn sah, zwanzig Jahre nach dem Anfang des Übels, einen ungeheuern Umfang erreicht, bot aber nicht eines der characteristischen Zeichen des Anevrysma dar. Sie war fest und fleischig anzufühlen, ohne Pulsation, und man konnte auch keine Fluctuation in derselben wahrnehmen. So fuhr sie noch zwei Jahre zu wachsen fort, als nun die Spitze derselben brandig wurde, und eine Menge brauner Jauche, vermischt mit Klumpen, welche ganz das Ansehen coagulirter Schichten in faulichtem Zustande hatten, ausfloſs; Blutung fand nicht statt. Es bildete sich eine groſse Höhle, deren Oberfläche brandig aussah, und der Kranke starb in Folge des den Brand begleitenden Fiebers. Bei der anatomischen Untersuchung fand man die Wände der Geschwulst von fester, fleischiger Substanz, im Zustande brandiger Verderbniſs; doch stand kein groſses Blutgefäſs mit der Höhle in Verbindung. Die Femoralarterie war vor ihrem Eintritt in die Sehne des *triceps* in der Länge von drei Zollen verwachsen. Der Körper des Sacks war aufwärts gegen den verschlossenen Theil der Arterie zurückgelegt, und hatte diese zwischen sich

und dem Schenkel zusammengedrückt. Unterhalb der obliterirten Stelle waren die Häute der Arterie krankhaft verändert und in der Kniekehle in einen kleinen Sack ausgedehnt *). — In diesem Falle scheint man annehmen zu können, daſs die Heilung des Anevrysma die Folge der Verschlieſsung des zwischen der Geschwulst und dem Schenkel zusammengedrückten obern Theiles der Arterie war; eine krankhafte Thätigkeit scheint nach einigen Jahren in den Überresten des Sackes sich entwickelt zu haben, wodurch sich derselbe in ein Sarkom umwandelte, das eine geronnene Flüssigkeit, vermischt mit faulichten Klumpen, geschichtetem Coagulum ähnlich, enthielt **).

Bekannt ist es, daſs der Druck eines anevrysmatischen Sacks eine anliegende Arterie verschlieſse. Astley Cooper ***) erwähnt eines Falles, in welchem der Kanal der gemeinschaftlichen Carotis durch den Druck eines Anevrysma der Aorta, das sich an der Seite der Luftröhre hinauf erstreckte, obliterirt war. Ich sah eine Verschlieſsung der Höhle der linken Subclavia durch den Druck eines Anevrysma am

*) Tab. 2. fig. 6.

**) Ich sah diesen Kranken unter der Behandlung Freer's zu Birmingham, welchem ich auch die Gelegenheit verdanke, die Theile nach dem Tode untersuchen zu können. Freer erzählt den ersten Theil dieses Falles in seinen *Observations on Anevrism*, p. 106. Die Folge trat erst nach seiner Bekanntmachung ein.

***) *Medico-chirurg. Transactions* vol. 1. pag. 12. tab. 2. fig. 2.

Bogen der Aorta. Am Abgang der Subclavia war hier auch ein kleines Anevrysma, in welchem der Procefs der Naturheilung durch Ablagerung geronnener Schichten begonnen hatte, in Folge der Obliteration desjenigen Theiles des Gefäfses, welcher mit dem obern Ende des Sackes in Verbindung stand. In diesem Betracht erläutert daher der Fall einigermafsen jene Art des Heilungsprocesses, welche durch den Druck eines Anevrysma auf den untern Theil der mit dem Sack verbundenen Arterie bewirkt wird; und zugleich ist derselbe interessant durch den Bezug auf die Macht des Collateralkreislaufs, indem hier die unmittelbare Quelle der Ernährung der obern Extremität durch Obliteration der Subclavia vor Abgabe eines Astes zerstört war.

Zwei und zwanzigster Fall.

Ein starker Soldat litt seit drei Jahren an einem sehr grofsen Anevrysma der Aorta, welches die Absorbtion des ganzen obern Theils des Brustbeines bewirkt hatte, und äufserlich als eine grofse pulsirende Geschwulst erschien, die sich beinahe bis zum Kinn ausdehnte. Einige Monate, nachdem er von uns besorgt worden, starb er, abgezehrt durch die äufsersten Beschwerden im Athmen und durch das Unvermögen, Flüssigkeiten durch den Schlund zu bringen, indem, wie man sich nachher überzeugte, der Druck der Geschwulst Brand und Verschwärung in einem grofsen Theile des Speisekanals verursacht hatte. — Dieses grofse Anevrysma entsprang von dem vordern

Theile des Bogens der Aorta, und erfüllte den obern Theil, besonders die linke Hälfte des Thorax. Die linke Subclavia war bald nach ihrem Abgange augenscheinlich in eine Geschwulst erweitert, welche in Umfang und Gestalt einer groſsen Castanie glich. Das Anevrysma der Aorta hatte, indem es auf den Theil jener Arterie oberhalb der kleinen anevrysmatischen Geschwulst drückte, die Obliteration des Gefäſses bewirkt. Das kleine Anevrysma war mit Lagen von Coagulum beinahe ganz, und die Subclavia von dem Punkte, wo sie aus dem kleinen Sacke trat, völlig mit einer festen ligamentösen Substanz ausgefüllt. Die *vertebralis*, die *mammaria interna* und die obern Intercostalarterien waren sehr zusammengezogen und voll der gleichen Masse. So hatte die Heilung des kleinen Anevrysma in Folge des von dem gröſsern auf die Subclavia ausgeübten Druckes begonnen. Die untere *thyreoidea* war nicht verschlossen und durch sie muſste das Blut in einer rückgängigen Bewegung in den Stamm der Subclavia gelangt seyn, welcher letzte, obschon sehr verengt, von diesem Punkte an durchgängig war. Wegen der Wegnahme der Theile war ich nicht im Stande, die Gefäſse, durch welche der Blutumlauf war vollführt worden, zu verfolgen; doch ist es wahrscheinlich, daſs dies die Äste der *Arteria thyreoidea inferior*, die Cervial- und die Suprascapular-Arterien bewirkten, indem alle diese sehr häufig mit den correspondirenden Arterien der entgegengesetzten Seite, und mit Ästen der obern *thyreoidea*, der *occipitalis* und der Vertebral-

arterien anastomosiren *). Nichts zeigte jene Verschliessung während des Lebens an; doch bemerkte man, dass mehrere Monate vor dem Tode des Kranken der Puls am linken Handgelenke nicht gefühlt werden konnte **).

*) Die Vertebralarterien konnten noch einen Zufluss durch ihre Anastomosen in der Hirnschädelhöhle erhalten.

**) Einen in vielem Betracht dem obigen ähnlichen Fall erzählt Beauchène in Corvisart, Leroux et Boyer *Journ. de medec.* tom. 20. p. 209. „Die Prinzessin von G.", etwa 60 Jahr alt, starb an Brustwassersucht und Darmentzündung. Der Durchmesser der Aorta war wenigstens dreimal stärker als im natürlichen Zustande. Die innere Haut derselben war von dunkelrother Farbe, sehr verdickt und mit kalkerdigen Ablagerungen bedeckt. Die Höhlen des linken Herzens waren sehr erweitert und ihre Wände verdünnt. Die rechte Subclavia war etwas erweitert, und enthielt von ihrem Ursprung bis zu der Stelle, wo sie hinter dem *Scalenus* weggeht, einen dunkelfarbigen Pfropf von gallertartiger Consistenz. Der Theil des Gefässes, welcher hinter dem *Scalenus* weggeht, war in einer Strecke von anderthalb Zoll mit einem sehr festen, grauen, dem Blut undurchgängigen Pfropf ausgefüllt, welcher so innig mit den Arterienhäuten zusammenhing, dass er ohne deren Zerreissung nicht entfernt werden konnte. Auch war dieser Abschnitt des Gefässes mit den umgebenden Theilen durch dichtes Zellgewebe genau verwachsen; der Durchmesser desselben erschien verengt; von der untern Wand aber entsprang ein kleiner Sack, der auf der obern Ribbe aufsass und mit einem zerreiblichen Klumpen von dunkelgrauer Farbe erfüllt war. Alle Äste der Subclavia gingen von dem obliterirten Gefässtheile aus und waren mit grauen Klumpen ausgefüllt, die sehr fest an ihren Wänden anhingen und sich in verschiedener Länge von einigen Linien bis zu einem Zoll in ihre Höhlen erstreckten. Da, wo diese Ausfüllung aufhörte, waren die Arterien offen und erhielten Blut von den Ästen, welche mit denen der entgegengesetzten

In manchen Fällen, in denen künstlicher Druck die Heilung des Anevrysma bewirkt haben soll, mag sie wahrscheinlich durch Druck des Sackes auf den obern oder untern Theil der leidenden Arterie erfolgt seyn. Doch ist das Daseyn jener besondern Lage des Sackes ein seltener Vorfall, und es mufs vielmehr als ein zufälliger Umstand betrachtet werden, als dafs die Kunst gewifs seyn dürfte, ihn herbeizuführen.

III. Die Verwachsung des Sackes zufolge einer Ablagerung coagulirter Schichten in seiner Höhle ist die Art, auf welche die Naturheilung des Anevrysma in den meisten Fällen bewirkt wird. Ein Zustand, welcher in der frühesten Periode die Bildung des Anevrysma im allgemeinen begleitet, gründet den Procefs, der die Basis der künftigen Heilung ist. Das Blut nemlich, welches in den Sack eintritt, läfst bald nach der Entwickelung dieses auf der innern Fläche desselben eine Lage Coagulum zurück, und nach und nach erfolgende Ablagerungen des Faserstoffes des Blu-

Seite, oder denen derselben Seite unterhalb der krankhaften Umbildung anastomosirten. Bis zum Ursprung der *Scapularis* war die Axillararterie mit einem Gerinnsel von lichterer Farbe erfüllt, das an den Wänden des Gefäfses nicht anhing. Von dem Abgang der *Scapularis* an, welche, so wie die *circumflexae*, beträchtlich erweitert war, unterschieden sich die andern Gefäfse im Arme von denen der andern Seite nur durch ihren geringern Durchmesser.

Den Mangel des Pulses am Handgelenke durch Obliteration der Axillararterie bemerkte Pelletan in dem Falle eines von der Natur geheilten Anevrysma dieses Gefäfses. *Clinique chirurg.* tom. 1. p. 80.

tes vermindern stufenweise die Höhle der Geschwulst. Endlich wird der Sack mit jener Substanz gänzlich ausgefüllt, und der Absatz derselben erstreckt sich gewöhnlich auch in die leidende Arterie, einen festen Pflock von Gerinnsel bildend, der sich auf beiden Seiten des Sackes in die nächsten von jener abgehenden wichtigen Verzweigungen erstreckt. So wird der Blutumlauf durch das Gefäſs verhindert, das Blut durch die Collateralgefäſse geleitet, und ein anderer Proceſs beginnt, wodurch der Umfang der Geschwulst entfernt wird und die umgebenden Theile zu ihren natürlichen Verrichtungen wieder fähig werden. Die Bildung des Coagulum dient nur zu vorübergehenden Zwecken. Gleich dem Pfropfe, welcher sich als Folge der Unterbindung einer Arterie in ihrem Ende bildet, dient jenes nur zur Begünstigung der Erfüllung der Processe, welche bei freien Eintritt des Blutumlaufs nicht statt finden könnten. Nachher wird durch die einsaugenden Gefäſse das Gerinnsel entfernt, und der anevrysmatische Sack sowohl als die Arterie, von welcher derselbe entspringt, ziehn sich zusammen, bis die letztere in einen undurchgängigen Cylinder, der erstere in eine kleine fleischige Geschwulst umgewandelt worden.

Zahlreiche Fälle sind aufgezeichnet, in welchen dieser Vorgang bemerkt worden, doch scheinen die Wichtigkeit desselben in Heilung des Anevrysma und die Umstände, welche auf seine Vollendung Einfluſs äuſsern, nicht die volle Aufmerksamkeit, die sie in praktischer Hinsicht verdienen, auf sich gezogen zu

haben. Desault *) untersuchte ein Anevrysma der Kniekehlenarterie, in welchem erst kürzlich Heilung durch die Natur erfolgt war: er fand den Sack mit coagulirten Schichten erfüllt, und einen Pfropf, welcher sich drei Finger breit in den Canal der Arterie erstreckte. Petit **) beschrieb die Ueberreste eines Anevrysma der rechten Carotis, welches einige Jahre zuvor durch die Natur geheilt worden war; die Geschwulst, die früher Apfelgröſse hatte, war zu dieser Zeit nicht gröſser als eine Olive. In derselben Arterie war, näher dem Herzen, ein anderes Anevrysma, in dem ein ähnlicher Proceſs begonnen hatte; das letztere war mit concentrischen Lagen geronnener Masse von fleischigem Ansehen beinah ausgefüllt, während das frühere in einen festen ligamentösen Knoten verwandelt war. Baillie ***) bemerkte ein Anevrysma der rechten Carotis, welches mit fleischartigen Lagen von Coagulum ganz erfüllt worden; in der linken Carotis desselben Subjects fand er ein gröſseres Anevrysma, in welchem die Ablagerung geronnener Masse schon so weit vorgeschritten war, daſs sie den Durchgang des Blutes verhinderte. Ford ****) sah den Sack und die Arterie eines Anevrysma in der Kniekehle einige Wochen nach der Heilung durch die Natur mit einer festen harten Substanz

*) *Journ. de medec.* tom. 71. p. 430.

**) *Acad. roy. d. sc. de Paris. an.* 1765.

***) *Transact. of a soc. f. inprov. of med. Knowl.* vol. 1. pag. 119.

****) *London med. Journ.* vol. 9.

ausgefüllt, und Guattani *) beschreibt dieselbe nach einem etwas gröſsern Zeitraum als in einen festen ligamentösen Strang umgewandelt.

Diese Autoritäten bestätigen die Bemerkungen, welche ich aus der anatomischen Untersuchung zahlreicher Fälle abgeleitet, und ich werde diese in Bezug auf die Naturheilung des Anevrysma zu Folge der Ablagerungen von Coagulum jetzt hinzufügen. Man kann den hiebei statt findenden Vorgang als aus den drei folgenden Stadien zusammengesetzt umfassen:

Zuerst füllt sich die Höhle des Sackes nach und nach mit Lagen gerinnbarer Lymphe.

Zweitens wird der Blutlauf durch das Gefäſs in den mehrsten Fällen durch die Ausbreitung des Coagulum bis zum Ursprung der nächsten, von der kranken Arterie abgehenden, wichtigen Verzweigungen verhindert.

Drittens wird das Coagulum nach und nach eingesogen, und die Arterie sowohl als der Sack verengern sich, bis die eine in einen undurchgängigen Cylinder, der andere in eine kleine Fleischgeschwulst umgewandelt worden.

Es ist die gewöhnliche Meinung, daſs die radicale Heilung eines Anevrysma ohne die Verschlieſsung der Arterie, von welcher das Übel entspringt, nicht statt finden könne **). Wahrscheinlich ist es dieser

*) *De externis anevr. hist.* 4. p. 16. tab. 1. fig. 2.

**) So behauptet Scarpa: „Es ist eine zuverlässige und unstreitige Thatsache in der practischen Wundarzneikunst, daſs man niemals eine vollkommene und wirk-

zuzuschreiben, daſs Anevrysmen der Aorta gewöhnlich als unheilbare Übel betrachtet worden, und man dem zufolge ihrer Behandlung so wenig Aufmerksamkeit widmete. Die Gefahr, welche in mannichfaltiger Beziehung die Verhinderung des Blutumlaufs durch dieses Gefäſs begleiten muſste, hat die Pathologen zu dem Gedanken verleitet, daſs nur eine palliative Behandlung in Anevrysmen der Aorta anwendbar sey, und eine radicale Heilung durchaus nicht bewirkt werden könne, weil es unmöglich sey, den Eintritt des Blutes in den Sack durch Verschlieſsung des der krankhaften Veränderung unterliegenden Theiles dieses Gefäſses zu verhindern. Die von mir darzulegenden Thatsachen sollen, wie ich hoffe, zu dem Beweise hinreichen: 1) daſs eine Ablagerung geronnener Masse in einem anevrysmatischen Sacke zu solch einer Ausdehnung gelangen könne, welche die Verbindung zwischen der Höhle desselben und jener der Arterie, von der er seinen Ursprung nimmt, vollkommen verschlieſst; 2) daſs ein so mit Coagulum ausgefüllter Sack nicht durch Zerreiſsung tödtlich werden könne; und 3) daſs die nach und nach erfolgende Einsaugung des in dem Sacke enthaltenen und

lich radicale Heilung des Anevrysma's, an welchem Theile des Körpers es auch vorkomme, erhält, wenn nicht die zerfressene, zerrissene oder verwundete Arterie, von welcher das Anevrysma herrührt, durch Hülfe der Natur, oder dieser und zugleich der Kunst, obliterirt, und in eine gänzlich feste, ligamentöse Substanz verwandelt wird, und zwar eine gewisse Strecke bindurch oberhalb und unterhalb der Stelle der Zerfressung, Zerreiſsung oder Verwundung." Über Pulsadergeschwülste S. 131.

die gleichförmige, jener entsprechende Zusammenziehung desselben dahin gelangen könne, die Heilung des Übels ohne irgend eine Verschliefsung im Canale des leidenden Gefäfses zu bewirken. Obschon die anatomische Zergliederung den Procefs nicht in jener Periode darstellte, in welcher die Einsaugung des Coagulum und die Zusammenziehung des Sackes zu dem Punkte gelangt war, wo die einzige Spur des Übels eine ligamentöse Geschwulst gewesen wäre, gleich den Überresten eines, unter andern Umständen geheilten und die Öffnung in der Arterie verschliefsenden anevrysmatischen Sackes, so scheint ein solcher vollkommener Erfolg in mehreren Fällen doch nicht unmöglich; und wenn die Ablagerung im Sacke denselben unfähig zum Bersten macht, indem sie das Einströmen des Blutes gänzlich verhindert, so können, meinem Bedünken nach, solche Umstände als eine Heilung des Übels bestätigend betrachtet werden. In den folgenden Fällen hatte dieser Procefs insoweit sich ausgebildet, dafs er die Möglichkeit der Zerreifsung des Sackes aufhob, was im allgemeinen als das tödtliche Ende des Anevrysma angesehen wird; und ich werde dann noch einige anführen, in denen das Überleben der Kranken es wahrscheinlich macht, dafs eine bleibende Heilung des Übels statt gefunden hatte. Der Gegenstand des nächst folgenden war unter der Behandlung meines Freundes Young, dem ich die Mittheilung und die Untersuchung der krankhaften Theile verdanke.

Drei und zwanzigster Fall.

Ein starker Mann, sieben und vierzig Jahr alt, starb am 16ten Januar 1812. Einige Monate vor seinem Tode war er mit Beschwerden des Athmens, einem keuchenden Husten, einem schnellen, lebhaften und ungleichen Pulse, Schwierigkeit im Schlingen, einem heftigen Schmerzen in der Gegend des Schlüsselbeins, der sich über die hintere Fläche des Schulterblatts bis zum untern Winkel desselben erstreckte, und einer Empfindung von Taubheit und mangelndem natürlichen Gefühl im rechten Arm und den Fingern befallen worden. Kurz vor dem Anfang dieser Zufälle hatte man eine pulsirende Geschwulst etwas über dem Brustende der rechten Clavikel bemerkt, welche letzte leicht aus ihrem Gelenke hervorgetrieben, und wobei die Schulter etwas höher erschien. Die Zufälle hatten durch eine heftige Anstrengung in der ersten Hälfte des Jahres vor seinem Tode beträchtlich zugenommen. Der Schmerz in der Gegend der Geschwulst war heftiger, sein Athem merklich schnell, beschwerlich und keuchend und sein Puls voll und hart. Die grofse Erleichterung, welche ihm früher starke und wiederholte Aderlässe verschafft hatten, ward ihm durch dasselbe Mittel wieder, und man wiederholte es so oft und stark, als man es mit seinen Kräften verträglich glaubte. Er beobachtete eine sehr magere Diät, die hauptsächlich aus schwacher Fleischbrühe und milden Flüssigkeiten bestand. Grofse Aufmerksamkeit wurde verwandt, die Thätigkeit seiner Eingeweide in Ord-

nung zu erhalten; körperliche Anstrengung, Geistesübung, und alle andere Ursachen, welche die Wirksamkeit des Blutsystems hätten vermehren können, wurden vermieden. Mehrere Wochen vor seinem Tode hatte die Beschwerde des Schlingens nachgelassen und die Geschwulst so abgenommen, daſs sie nicht mehr sichtbar war und kaum oberhalb des Schlüsselbeins gefühlt werden konnte. Die Schulter hatte ihre natürliche Lage, und das Klopfen in der Brust war auffallend vermindert. Die Beschwerde des Athmens nahm jedoch zu. Er hatte einen bleibenden abstoſsenden Husten, oft mit einem Tone verbunden wie im Croup, und einen häufigen Auswurf klebrigen, schaumigen Schleimes, der mit vieler Schwierigkeit sich löste. Diese Zufälle wurden immer durch Aderlässe erleichtert; allein der bleibende Reiz zum Husten und die zunehmende Beschwerde des Athmens erschöpften nach und nach die Lebenskräfte, und er starb unter allen Symptomen eines inveterirten Asthma. Die oberhalb der Clavikel bemerkte Geschwulst war vor seinem Tode gänzlich verschwunden. — Bei der Section fand man, daſs ein Anevrysma den vordern Theil des Bogens der Aorta dicht am Ursprung der *Arteria innominata* eingenommen hatte: es hatte sich auf- und auswärts erstreckt, und seine Spitze lag gleich unterhalb des obern Endes des Brustbeins, mit dem es leicht verwachsen war. Diese Geschwulst entsprang von einer umschriebenen Oeffnung in der Aorta von ungefähr drei Viertelzoll im Durchmesser, in welchem

Raume die Häute des Gefäſses augenscheinlich fehlten. Den Sack, der jetzt zur Gröſse einer kleinen Citrone zusammengezogen war, bildeten folglich die umgebenden Theile, und die linke *Vena subclavia*, so wie die *Vena cava superior* adhärirten demselben hinterwärts sehr fest. An der Seite war er sehr innig mit der Luftröhre verbunden, welche letzte dadurch nach links gedrängt worden und so zusammengedrückt, daſs ihr Durchmesser nur die Hälfte des natürlichen betrug. Der Schlund war weniger aus seiner Lage getrieben. Innerlich war der Sack mit so festem und fleischigem Coagulum erfüllt, wie ich es nimmer sah, augenscheinlich vor einem sehr beträchtlichen Zeitraume abgelagert, und so genau, daſs eine Ausweichung in irgend einer Richtung unmöglich gewesen seyn würde. Dieses Coagulum erstreckte sich jedoch nicht so weit herab, um den Durchmesser der Aorta zu vermindern, sondern bildete über der Öffnung dieses Gefäſses einen Bogen, so daſs eine kleine Höhle halb so groſs als eine kleine Wallnuſs übrig blieb, welche dem Blute den Eintritt in die am untern und hintern Theile des Sackes abgehende *Arteria innominata* erlaubte. Das bogenförmige Ende der geronnenen Masse hatte an seiner Oberfläche ein membranöses Ansehen. Die Aorta war durchaus etwas erweitert, und ihre innere Haut von einer dunkelrothen Farbe, verdickt und faltig, an einigen Stellen knorplicht und steatomatös; unmittelbar über dem Zwerchfell zeigte sich eine regelmäſsig konische Erweiterung in der Aorta ungefähr

drei Zoll lang. Die übrigen Eingeweide waren gesund.

Vier und zwanzigster Fall.

Ein Müller, etwa funfzig Jahr alt, war fünf Jahre vor seinem Tode von heftigen asthmatischen Zufällen befallen worden; verschiedene Aerzte betrachteten dieselben als jene seiner Handthierung eigenthümliche Engbrüstigkeit; doch wurden sie immer durch starke Aderlässe erleichtert. Dies war alles, was man vor der Untersuchung des Leichnams über die Krankheit erfahren konnte. — Die Lungen waren vollkommen gesund. Ein kleiner anevrysmatischer Sack entsprang von der hintern Wand des Bogens der Aorta dicht an der Wurzel der *Arteria innominata*; er war von der Gröſse einer Wallnuſs, und die Häute der Aorta fehlten an seiner Basis im Umfang eines Sixpenny-Stücks. Die Höhle füllten sehr feste Lagen von Coagulum, gekochtem Fleische ähnlicher als irgend einer andern Substanz, vollkommen aus; und die Grundfläche dieser Masse verschloſs auch die mit dem Sack in Verbindung stehende Öffnung der Aorta, doch ohne den Canal dieses Gefäſses im mindesten zu verkleinern. Die Geschwulst adhärirte nach hinten mit der Luftröhre, welche aus ihrer natürlichen Lage gedrängt war und eine sehr merkwürdige Krümmung angenommen hatte, durch welche ihr Durchmesser zur Hälfte verengert war. Die Häute der Aorta waren verdickt und mit steatomatösen und erdigen Ablagerungen bedeckt.

Fünf und zwanzigster Fall.

Vor einigen Jahren hatte ich Gelegenheit, den Leichnam einer jungen Frau zu untersuchen, welche an einem Anevrysma des Bogens der Aorta starb. Die Geschwulst erschien oberhalb des Brustbeins, mehr auf der rechten Seite; sie war grofs und pulsirend, und der Tod der Kranken wurde stündlich durch die Berstung der sehr dünnen und mifsfarbigen Hautbedeckungen erwartet. Durch Anwendung wiederholter Aderlässe, strenge Diät und Ruhe ward das Klopfen in dem Sacke nach und nach weniger heftig, der Umfang kleiner, die Geschwulst fester; kurz, in wenigen Monaten war sie so weit hergestellt, dafs sie zu ihren frühern Beschäftigungen zurückzukehren vermochte. In einem Jahre kehrte sie zurück mit Klagen über einen anhaltenden Reizhusten mit häufigem Auswurf schaumigen Schleims, welcher sie auch in Verlauf einiger Wochen aufrieb; Die Geschwulst war in dieser Zeit nur wenig über dem Sternum zu fühlen gewesen. — Die Section zeigte ein Anevrysma von der Gröfse eines kleinen Apfels, welches von der vordern Wand des Bogens der Aorta entstand, und dessen Druck auf die Luftröhre den tödtlichen Husten erregt hatte. Diese Geschwulst war sehr fest, und bestand, als man sie aufschnitt, in dichten aber bestimmten Lagen geronnener Lymphe von einem weifsern und fleischigtern Ansehn, als man in frischen Fällen gewöhnlich antrifft. Die Höhle des Sackes hatte früher mit jener der Aorta durch eine Öffnung von der Gröfse einer

halben Krone in Verbindung gestanden; diese war aber jetzt durch den Grund des Coagulum, welcher eine glatte und membranöse Oberfläche darbot, verschlossen, ohne dafs es jedoch im mindesten in den Canal der Aorta hineinragte, so dafs derselbe folglich durchaus nicht von dem Heilungsprocefs des Anevrysma unterbrochen worden war. Die Häute der Aorta waren verdickt und beträchtlich erweitert, besonders am Ursprung der *Arteria innominata* und an der Wurzel des Anevrysma, welches durch die Zerstörung der ausgedehnten Gefäfshäute gebildet worden zu seyn schien *).

Sechs und zwanzigster Fall.

Ein alter Mann starb plötzlich an einem sehr grofsen Anevrysma, welches äufserlich am untern Theile des Halses erschien. Bei der Section fand man den ganzen aufsteigenden Theil und den Bogen der Aorta entsetzlich erweitert, so dafs man mit Leichtigkeit die ganze Hand hätte einführen können. Nach oben waren die ausgedehnten Häute geschwunden, und die umgebenden Theile bildeten die nach aufsen ragende Wand des Sackes. Die erweiterten Gefäfshäute waren sehr verdickt und mit kalkerdigen Ablagerungen bedeckt, doch fand man keine coagulirten Schichten in dem Sacke. Der Canal der absteigenden

*) Ich beobachtete diesen und einige andere Fälle durch die Gefälligkeit meines Freundes Freer zu Birmingham, welcher deren mehrere in seinen *Observations on anevrism*, und den obigen p. 109. erzählt.

Aorta war von natürlichem Durchmesser, aber die Häute auch sehr krankhaft verändert. Am Ursprung der *Arteria coeliaca* sah man ein kleines Anevrysma, dessen Höhle vollkommen mit festem, geschichtetem Coagulum ausgefüllt war; dies hatte die Verbindung zwischen dem Sack und der Arterie gänzlich geschlossen, und wurde an der Stelle, wo die Arterienhäute geschwunden waren, von einer glatten, membranähnlichen Oberfläche begränzt; die *coeliaca* ging von dem Sacke aus, und auch ihre Mündung war durch das Coagulum ganz obliterirt, so wie ihr Canal bis zur Länge eines Zolles; zugleich war die *mesenteriea superior* zufolge einer Verdickung und atheromatösen Umwandlung ihrer Häute verschlossen *).

Ich habe nirgends Fälle von Anevrysmen der Aorta aufgezeichnet gefunden, in denen der Absatz geronnener Massen in einem solchen Umfang bemerkt worden, als in den obigen. Die Pathologen betrachteten in der That jene Ablagerung mehr als einen zufälligen Umstand, als daſs sie dieselbe für die hauptsächlichste Wirkung in der Heilung des Anevrysma hätten sollen gelten lassen. Sie waren daher damit zufrieden, ihr Daseyn ganz einfach zu bemerken, und ihr schichtenartiges Gewebe zu beschreiben, ohne ihre Wichtigkeit und in ihnen das Mittel zu ahnden, wodurch der Andrang des Blutumlaufes von dem Sack entfernt, und das tödtliche Ende der Krankheit durch Zerreiſsung verhindert werde. In dem Verlaufe dieser Abhandlung werde ich jedoch

*) Taf. 3. fig. 1.

meiner Meinung nach im Stande seyn, zu beweisen, daſs in der Heilung der meisten Anevrysmen, sie geschehe durch die Natur allein oder mit Beihülfe der Kunst, die Verschlieſsung der Höhle des Sackes durch Absatz gerinnbarer Lymphe von der gröſsten Wichtigkeit ist, indem dieselbe den daraus erfolgenden Proceſs der Zusammenziehung und Obliteration begünstigt, was nicht statt finden könnte, wenn die Theile der Heftigkeit des Blutandranges ausgesetzt blieben. Die einzigen von mir angetroffenen Beobachtungen, in denen die Höhle eines von der Aorta entstehenden Sackes völlig mit Coagulum ausgefüllt worden, und der Heilungsproceſs auf dieselbe Art als in den von mir erwähnten erfolgt zu seyn scheint, werden von Corvisart aufgeführt. „An dem vordern Theile des Bogens der Aorta bemerkte ich, sagt derselbe *), eine kleine dunkel gefärbte Geschwulst von der Gröſse einer Nuſs, welche ich dem ersten Ansehen nach für eine vergröſserte Bronchialdrüse hielt; doch indem ich ihre Substanz mit dem Messer untersuchen wollte, machte mich der Widerstand der äuſsern Membran aufmerksam. Genauere Forschung vergewisserte mich, daſs es ein fibröser, an seiner Basis fest mit den Häuten der Aorta verwachsener, und mit dem genannten Gefäſse selbst verbundener Sack sei. Der äuſsere Überzug war von faserigem Gewebe, ungefähr zwei Linien dick. Dieser Balg enthielt eine nicht sowohl feste als talgichte Substanz von dunkelrother Farbe, ähn-

*) *Essai s. les malad. du coeur*, p. 313.

lich den alten Blutklumpen, welche an der innern Fläche anevrysmatischer Säcke anhängen. Ich hielt dafür, daſs dieser Sack mit der Höhle des ihm verbundenen Gefäſses in Verbindung stehe, doch suchte ich umsonst nach der communicirenden Öffnung. Die äuſsern Häute der Aorta waren an der mit der Höhle des Sackes verwachsenen Stelle zerstört, und die Verdickung des Gefäſses hier viel geringer als in andern Punkten. Auch die Längeöffnung der Aorta zeigte keine offne Verbindung mit der Höhle, und ich bemerkte nur an der Basis des Sackes einen grauen miſsfarbigen Fleck.“ In dem Verlaufe desselben Gefäſses, gerade über der *coeliaca*, war ein kleinerer, dem vorigen durchaus ähnlicher Balg. Auch in einem andern Subjecte fand Corvisart *) drei ähnliche Geschwülste auf der Abdominalaorta, und eine oder zwei mit den *Iliacis* verbundene. Das Ansehen dieser Fälle trifft so vollkommen mit dem in meinem sechs und zwanzigsten beschriebenen überein, daſs man wohl kaum zweifeln dürfte, es seien auch jene anevrysmatische Säcke gewesen, mit Lymphschichten so ausgefüllt, daſs ihre Höhlen verschlossen wurden, ohne daſs in den Canal der Aorta von dem Abgelagerten etwas hineinragte. Eben so übereinstimmend ist die Ansicht der, die Öffnung der Aorta verschlieſsenden Grundfläche des Coagulum mit der oben dargelegten; doch macht es der Umfang der Geschwülste wahrscheinlich, daſs die Heilung gröſsere Fortschritte in den von Corvisart aufgezeichneten

*) *Essai s. les malad. du coeur*, p. 314.

als in den von mir untersuchten Fällen gemacht habe *g*) 20).

In der Naturheilung der Anevrysmen, welche von Arterien der zweiten und dritten Ordnung oder von deren Verzweigungen entspringen, findet jene Ablagerung gerinnbarer Lymphe gewöhnlich in einem so hohen Grade statt, daſs dadurch nicht allein die Höhle des Sackes, sondern auch der Canal der Arterie ober- und unterhalb der kranken Stelle bis zu den nächsten groſsen Ästen verschlossen wird. Der Blutlauf durch das Gefäſs wird dadurch natürlich verhin-

g) In einem Anevrysma von bloſser Ausdehnung der Häute bemerkte auch Guattani (hist. 17. collect. Lauth. p. 158.) denselben Proceſs: „*Arteriae iliacae ovalem hanc partem anevrysmaticam polyposa substantia variae densitatis adeo infarctam esse denotabam, ut tunicarum eiusdem forma penitus destructa in uniformem massam, spongiae cera imbutae similem, transformata videretur.*" K-n.

20) Ich weiſs nicht, ob die aus Corvisart angeführten Beispiele für den Verf. beweisend und die von letzterm beschriebenen Geschwülste in den Arterienhäuten, welche eine speckichte Masse enthielten, aber mit dem Canal der Arterie nicht durch eine von Zerstörung der innern Haut hervorgegangene Öffnung in Verbindung standen, nicht vielmehr wahre Speckgeschwülste gewesen seyn sollten. Ich habe in meinem Werke (2r Th. S. 367. u. 391.) gezeigt, daſs Stentzel schon die Existenz wahrer Speckgeschwülste an den Arterien genau kannte und so beschrieben hat, daſs man nicht zweifeln kann, er habe Speckgeschwülste vor sich gehabt, ferner daſs in mehrern von Don. Monro beschriebenen Fällen von Anevrysmen eine Speckgeschwulst an der Arterie die Gelegenheit zu endlichen Entstehung eines Anevrysma gegeben habe. Übrigens habe ich selbst auch gezeigt, daſs manchmal wahre Anevrysmen für Balggeschwülste gehalten worden sind. Kg.

dert, und das Blut, welches durch den Stamm fließen sollte, wird zu den Theilen, welche es zu versorgen bestimmt ist, durch Seitengefäße geleitet. Ich habe ein kleines Anevrysma der Femoralarterie etwas oberhalb der Sehne des *triceps* untersucht, worin dieser Proceß sich entwickelt hatte; den Sack erfüllten feste concentrische Lagen geronnener Masse, die sich aufwärts bis zum Abgang der *profunda*, abwärts bis zum Ende der *Arteria poplitea* erstreckte. Auch in den von Desault, Petit, Baillie, Ford und Guattani *) aufgezeichneten Zergliederungen war die Lymphablagerung bis zur völligen Verschließung der leidenden Arterie vorgeschritten. Dennoch ist es möglich, daß ein solches Anevrysma auf dieselbe Art, als ich bei den von der Aorta entspringenden beschrieben, durch die Natur geheilt werde; nemlich durch einen Absatz gerinnbarer Lymphe in dem Sack zu solcher Ausdehnung, daß die Höhle desselben vollkommen geschlossen werde, ohne daß das verbundene Gefäß der Obliteration unterliege. Scarpa **) untersuchte ein Anevrysma, welches durch eine Wunde der Brachialarterie beim Aderlassen war gebildet worden; eine dunkel gefärbte Geschwulst in der Größe einer Nuß hing mit der äußern Fläche des Gefäßes durch Zellgewebe zusammen. „Die *Arteria brachialis*, sagt er, hatte genau ihren natürlichen Durchmesser beibehalten, und als

*) S. oben Seite 161 f.

**) über die Pulsadergeschwülste, S. 238 f. Taf. 9. fig. 8, 9, 10, 11.

ich sie von der dem dunkeln kleinen Körper entgegengesetzten Seite öffnete, wurde ich innerhalb dieser Arterie der Narbe des Einschnittes gewahr, der daselbst von der Lancette gemacht worden. Als ich den kleinen dunkeln Körper vertikal spaltete, zeigte es sich, dafs dieser von einer festen, und ziemlich dichten zellichten Kapsel gebildet wurde, wiewohl er ursprünglich nichts anders war, als eine Fortsetzung des weichen Zellgewebes, das den übrigen Theil der *Arteria brachialis* umhüllte. Innerhalb dieses harten, starren Säckchens befand sich ein Stück festen geronnenen Blutes von beinah triangulärer Figur. Einer der Winkel dieses Stückes geronnenen Blutes, von weifslichter Farbe, war vielmehr aus der häutigen Substanz als aus dem Cruor des Blutes entstanden. Dieser Winkel drang in eine kleine Vertiefung ein, die von den aus einander gedehnten Rändern der Wunde der Arterie gebildet wurde, und welche das erwähnte Stück geronnenen Blutes nach Art eines Pfropfes verstopfte, und stark an diesen Rändern anklebte." — Jones *) bewirkte ein künstliches Anevrysma durch Verwundung der Carotis eines Hundes in queerer Richtung. Achtzehn Tage nach dem Schnitt wurde das Thier getödtet. Beim Einschneiden der Hautbedeckungen fand man eine umschriebene, harte, eiförmige Masse geronnenen Blutes unmittelbar über der Wunde der Arterie, mit welcher es durch einen dem Gefäfs und den umge-

*) *Treat. on haemorrhage*, p. 96. plat. 4. fig. 3, 4. (Übers. S. 129. Taf. 4.)

benden Theilen adhärirenden Sack zusammenhing. Als die Arterie von der hintern Wand aus aufgeschnitten wurde, zeigte sich der Canal derselben vollkommen durchgängig; die Wunde hatte ihr ursprüngliches cirkelförmiges Ansehen und war mit der Grundfläche des erwähnten Gerinnsels bedeckt. Durch die Gefälligkeit meines Freundes Farre erhielt ich die Erlaubniſs, das aus jenem Versuch gebildete Präparat zu untersuchen, und fand, daſs das Coagulum von festem, geschichtetem Gewebe nicht allein die Höhle des Sackes ausfüllte, sondern auch die Communicationsöffnung zwischen diesem und der Arterie vollkommen verschloſs. — Fälle von Anevrysmen durch Verwundung der Brachialarterien als Folge des Aderlassens, in welchen ein ähnlicher Heilungsproceſs statt gefunden, erwähnen auch Petit *), Foubert **) und Saviard ***). — In dem folgenden war ein kleiner Sack an der *Arteria cerebri anterior* völlig mit festem Coagulum erfüllt, ohne Verengerung der Gefäſshöhle; die Heilung dieses kleinen Anevrysma war daher auf dieselbe Art wie in dem erzählten Falle bewirkt worden.

Sieben und zwanzigster Fall.

Ein unheilbarer Wahnsinniger, sieben und funfzig Jahr alt, der seit siebzehn Jahren im Bethlehem-Hospital eingesperrt war, starb am 19ten August

*) *Mem. de l'Acad. roy. de sc. de Paris*, an 1735.

**) *Mem. de l'Acad. roy. de Chirurgie*, tom. 2, p. 535.

***) *Journ. des Savans*, an 1691.

1811. Die Bedeckungen des Hirnschädels waren sehr locker, und konnten wie die Haut eines Thieres aufgehoben werden. Der Kopf war sehr klein, vorn beträchtlich geneigt, an der Seite abgeflacht. Die *pia mater* war dunkel und verdickt, zwischen derselben und der Arachnoidea an mehreren Stellen eine milchige Flüssigkeit ergossen. Die Gefäſse des Gehirns strotzten; das Hirn selbst war fest, und die Durchschnitte, besonders in der rechten Hälfte, zeigten zahlreiche Blutpunkte. Die Seitenhöhlen enthielten vier Unzen einer durchsichtigen Flüssigkeit, und der *plexus choroideus* war ebenfalls strotzend. Auch die Höhle des *Septum pellucidum* war mit Serum erfüllt. Kalkerdige Masse war in den Häuten der innern Carotis und der Basilaris abgelagert. Bei der Verfolgung der Hirngefäſse bemerkte man eine kleine Geschwulst, halb so groſs als eine Erbse, von schwarzer Farbe, an einer der vordern Hirnarterien, etwa einen Zoll von ihrem Ursprung. Diese Geschwulst war sehr hart, und erschien mit den Gefäſshäuten innig verbunden. Man legte die Arterie durch einen Längeschnitt auf der entgegengesetzten Seite von innen bloſs, und bemerkte in den Häuten derselben eine kleine zirkelrunde Öffnung genau an der Stelle, wo die Geschwulst aufsaſs. Diese Öffnung, welche nur einen kleinen Abschnitt des Gefäſsumfanges einnahm, war durch die Basis eines festen, geschichteten Coagulum, das die Höhle des Sackes ausfüllte, vollkommen geschlossen; doch ragte nichtsm von jenem in den Canal des Gefäſses, so daſs

die Continuität des letztern hergestellt und der Eintritt des Blutes in den Sack verhindert worden war. Das Ansehen dieser Arterie war jenem der von Scarpa gezeichneten Armarterie (s. oben) sehr ähnlich. Das Präparat besitzt Langstaff, dem ich die Untersuchung verdanke *).

In den Fällen, von denen ich die Heilung durch die Natur angeführt habe, war das Anevrysma durch eine partielle Erweiterung oder Zerstörung der Arterienhäute gebildet worden. Es ist jedoch Heilung durch Absatz gerinnbarer Lymphe auch da möglich, wo der Sack in einer Erweiterung oder Zerstörung des ganzen Umfanges des Gefäſses besteht. In dem folgenden Falle bemerkte man eine Ablagerung von Coagulum durch den ganzen Umfang im Innern des Sackes; nur ein enger Canal ging durch den Mittelpunkt der Masse, welcher dem Blute Durchgang verstattete und die Continuität des Cylinders erhielt. Ich verdanke die Bemerkung und Untersuchung desselben der Freundschaft Astley Cooper's.

Acht und zwanzigster Fall.

Ein starker, muskulöser Mann, vier und dreiſsig Jahr alt, wurde im Guy's-Hospital wegen eines sehr groſsen Anevrysma in der Achselhöhle, welches die Clavikel in die Höhe getrieben und die Ribben zerstört hatte, aufgenommen. Zugleich hatte er eine pulsirende Geschwulst in seiner rechten Inguinalgegend, hielt aber diese für so geringfügig, daſs, ob-

*) Taf. 3. fi. 2, 3.

schon sie bereits sechs oder sieben Jahre sich entwickelte, er es noch nicht für nöthig gehalten hatte, Rath oder Erleichterung zu suchen. Er schrieb den Ursprung derselben einer heftigen Anstrengung beim Aufheben eines Stückes Bauholz zu, und sagte, sie habe bald den gegenwärtigen Umfang erreicht. Sie war fest anzufühlen, zeigte eine starke Pulsation und war gröfser als eine gewöhnliche Leistengeschwulst; in diesem Zustaude blieb sie auch bis zum Tode des Kranken, welcher kurze Zeit nach seiner Aufnahme erfolgte. — Ein Längeschnitt in die Geschwulst der Inguinalgegend zeigte folgendes: Die Femoralarterie war von ihrem Ursprung bis zu einer Entfernung von mehr als drei Zoll in einen Sack erweitert, der auf allen Seiten mit sehr festen Lagen geronnener Lymphe von fleischigem Ansehen ausgekleidet ward; diese Ablagerung verstopfte den Durchgang durch den Sack nicht vollkommen, sondern es blieb in dem Mittelpunkt derselben ein ungleicher Canal übrig, welcher an manchen Stellen weiter als der natürliche Durchmesser der Arterie war, und das Coagulum, welches die unmittelbare Begränzung dieses Canals bildete, zeigte sich dichter als an irgend einer andern Stelle, und von dem membranösen Ansehen, wie im 23sten, 25sten und 26sten Falle. In diesem erfolgte also Naturheilung durch Absatz coagulirter Masse, die in ihrem Centrum einen Canal, und durch diesen die Continuität des Gefäfses erhalten hatte *).

Aus den von mir dargelegten Thatsachen erhellt

*) Taf. 3. fig. 4.

die Wichtigkeit der Ablagerung gerinnbarer Lymphe als des ersten Hülfsmittels in der Naturheilung des Anevrysma, und sie reichen zu dem Beweise hin, daſs die Heilung dieses Übels ohne Obliteration der Höhle der leidenden Arterie möglich sey. Kenntniſs derselben aber ist ein Gegenstand von der gröſsten Bedeutung, weil man ohne dieselbe Heilung der Anevrysmen der Aorta vergeblich hoffen würde.

Die Umstände, welche das Beginnen dieser Art der Naturheilung anzeigen, sind der gröſsere Grad von Festigkeit, welchen die Geschwulst annimmt, und die stufenweise Verminderung des Umfangs. Die Pulsation bleibt, wenn die Höhle der Arterie nicht zu gleicher Zeit obliterirt, indem der Sack und das in ihm enthaltene Coagulum durch die abwechselnde Erweiterung und Zusammenziehung der Arterie, mit welcher sie zusammenhängen, in die gleiche Bewegung gesetzt werden. In dieser Beziehung steht der Theil in gleichem Verhältniſs mit jeder andern auf den Häuten einer Arterie festsitzenden Geschwulst, und pulsirt aus derselben Ursache. Im 28sten Falle zeigte die Geschwulst, obschon die Heilung schon seit sechs oder sieben Jahren bestand, ein heftiges Klopfen. — Ist jedoch die Höhle der Arterie verwachsen, so hört die Pulsation des Anevrysma auf. — Der höhere Grad von Festigkeit, welchen die Geschwulst erlangt, und die Zusammenziehung des mit dem Kehlkopf oder der Luftröhre verbundenen Sackes sind aber oft Ursachen des Todes, wenn auch die Höhle des Sackes obliterirt ist und von hier

aus keine Gefahr eines tödtlichen Endes durch Zerreifsung droht. Diesen Erfolg erklärte mir Young dadurch: wenn die Geschwulst grofs sei, verdränge sie die Luftröhre nach einer Seite, und ihre Berührungspunkte werden fest vereinigt; so wie die Geschwulst nun einschrumpfe, werde der adhärirende Theil der Luftröhre herabgezogen, und gleichsam eingezahnt; so die Höhle derselben bedeutend vermindert, und dieser Zustand erkläre das beunruhigende Gefühl von Erstickung und die heftigen Anfälle von Husten, welche den Kranken endlich erschöpfen. In andern Fällen ist der Druck auf den Canal der Luftröhre noch allgemeiner und bringt die höchsten Beschwerden des Athmens hervor. Die Wirkung ist dann gerade dieselbe, als wenn vergröfserte Drüsen, oder verschiedene krankhafte Auswüchse die Nachbarschaft der Luftröhre einnehmen. Die gröfsere Festigkeit, welche die Geschwulst in gleichem Schritt mit der Zunahme der Ablagerung des Coagulum gewinnt, erklärt die Zunahme der Hindernisse im Athmen durch die vorschreitende Obliteration der Höhle des Sackes, und diese Wirkungen steigen oft zu einem so hohen Grad, dafs sie, wie im 23sten und 25sten Falle, den Tod herbeiführen.

Die Symptome, welche die Naturheilung des Anevrysma in den Extremitäten begleiten, in denen zugleich die Höhle der Arterie verwächst, werden die folgenden Fälle darstellen.

Neun und zwanzigster Fall.

Eine Frau, sechzig Jahr alt, litt an einer Geschwulst von der Gröſse eines Hühnereies oberhalb der Mitte des rechten Schlüsselbeines, in welcher man ein gleichzeitiges Klopfen mit dem Puls am Handgelenke bemerkte. Die Haut über der Geschwulst behielt ihr natürliches Ansehen; doch war der Arm beinahe unbrauchbar, indem die leichteste Anstrengung heftigen Schmerz erregte. Seit fünf Monaten hatte diese Geschwulst zugenommen, aber erst seit kurzem die Unbequemlichkeit verursacht. Der Schmerz und die Beängstigung, welche sie jetzt begleiteten, führten einen hohen Grad von Abmagerung herbei. Eine Operation hielt man wegen der groſsen Vorschritte des Übels und der Wirkungen, die dasselbe auf die Clavikel und die benachbarten Theile hervorgebracht hatte, nicht für anwendbar. Reiſsend schnell wuchs das Übel mit allen seinen schmerzvollen Zufällen. Am Ende zweier Monate erstreckte sich die Geschwulst über die Hälfte des Halses und unterhalb der Clavikel, deren Lage man durch einen die Geschwulst horizontal trennenden Eindruck bemerkte, ohne daſs man das Bein selbst fühlen konnte. Die Haut wurde misfarbig, und die Pulsation heftiger. Der Arm schwoll an, die Venen waren strotzend, die Taubheit der Finger nahm zu, der Schmerz in der Schulter ward immer heftiger, und sie war durchaus nicht im Stande, im Bette zu liegen, wegen eines Gefühls augenblicklicher Erstickung. Der Puls war geschwind und schwach,

und sie hatte keinen Schlaf aufser durch Opiate. Nach etwa acht und vierzig Stunden eines mehr als gewöhnlichen Leidens, mit so schrecklichen Schmerzen, dafs sie, nach ihrem eigenen Ausdrucke, das Gefühl hatte, als werde ihr die Schulter vom Körper gerissen, nahm die Heftigkeit der Zufälle nach und nach ab. Die Geschwulst verminderte sich unmerklich, die Pulsation wurde schwächer, der Schmerz hörte auf, und stufenweise erhielt sie den freien Gebrauch ihres Armes. Anderthalb Jahr nachdem diese Heilung eingetreten war, blieb nur eine kleine, harte, nicht zusammenzudrückende Geschwulst übrig. Der mittlere Theil des Schlüsselbeins war zum Theil eingesogen worden, und ragte mit rauhen Spitzen nach aufsen, welche die untere Begränzung der Geschwulst bildeten. Unter der Clavikel fühlte man keinen Pulsschlag, sehr schwach in der Achsel, in der Mitte des Armes aber war er so stark als in dem Gliede der andern Seite. Zwei Arterien, welche als die *transversa colli* und die *suprascapularis* angenommen wurden, waren auf der Oberfläche der Geschwulst zu fühlen. Der Arm war von natürlichem Umfang; sie konnte sich dessen zu gewöhnlicher Arbeit bedienen, doch brachte heftige Anstrengung desselben Schmerz in der Gegend der Geschwulst hervor.

Dreifsigster Fall.

Ein armes Weib, ungefähr sechs und dreifsig Jahr alt, welche ein sehr lüderliches und ausgelassenes Leben geführt hatte, bemerkte im September 1809

während der Betrunkenheit eine Verstauchung des Kniees, und kurze Zeit darauf eine Geschwulst in der Kniekehle mit starker Pulsation verbunden. Bald folgte auch Anschwellung des Unterschenkels mit heftigen Schmerzen, welche sich durch Anstrengungen im Gehen vermehrten. Im Laufe einiger Monate nahm Geschwulst und Klopfen zu. Bei der zu dieser Zeit erfolgenden Untersuchung erkannte man sogleich ein Anevrysma der Kniekehlenarterie. Das Klopfen war durch das Betttuch zu bemerken, und die Geschwulst ward schlaffer beim Druck auf den obern Theil der Arterie. Der Umfang war der einer gewöhnlichen Citrone, der Schmerz war anhaltend, das ganze Glied gefühllos. Sie widersetzte sich einer ihr vorgeschlagenen Operation; das Glied wurde von den Zehen bis zur Mitte des Schenkels mäſsig derb eingewickelt. Ihre Leiden machten es ihr unmöglich, ihre ausschweifende Lebensart fortzusetzen, und Armuth zwang zu Mäſsigkeit und magerer Kost. Sie war auf ihr Bette beschränkt, und es wurden ihr oft Aderlasse und Abführmittel verordnet. Am Ende zweier Monate ward die Geschwulst fester; die Pulsation war weniger heftig, und hörte bald unterhalb gänzlich auf. Nun nahm jene nach und nach ab, und war in kurzer Zeit wenig zu fühlen. Diese Veränderungen wurden mit einer gleichförmigen Abnahme der Anschwellung des Unterschenkels und Nachlaſs der Schmerzen begleitet. Nach Verlauf von sechs Monaten konnte sie ohne eine andere Unbequemlichkeit auſser einer Schwäche im Fuſse gehen.

Ein und dreifsigster Fall.

Ein starker Mann, sieben und dreifsig Jahr alt, der Schaffner eines Postwagens, schrieb die Entstehung eines Anevrysma in der Kniekehle einer heftigen Anstrengung im Springen zu. Eine kleine pulsirende Geschwulst wurde kurz nachher in der Kniekehle gefühlt, wuchs nach und nach, und hatte in wenigen Wochen Melonengröfse erreicht. Über die Natur des Übels konnte kein Zweifel statt finden, und da der Mann sich der Operation nicht unterwerfen wollte, so ward ihm das Glied von den Zehen bis zum obern Theil des Schenkels eingewickelt, eine Compresse im Laufe der Arterie angelegt, und eine sparsame Diät mit anhaltender Ruhe und öftern Aderlässen verordnet. Die Geschwulst fuhr noch einige Zeit fort zuzunehmen, und der hiedurch verursachte Schmerz war äufserst heftig. Endlich ward das Klopfen schwächer, und hörte nach und nach ganz auf; zu gleicher Zeit ward die Geschwulst hart und fest, verminderte sich im Umfang und war in wenigen Wochen kaum zu fühlen. Der Mann ward hergestellt, und als ich ihn zwei Jahr nachher wieder sah, blieb ihm nur eine leichte Steifheit des Gliedes *).

*) Diesen Fall erwähnt Freer in seinen *Observat. on anevrysm*, p. 108. Beispiele von Anevrysmen der Schenkel- und Kniekehlen-Arterien, in denen Naturheilung erfolgte, findet man bei:

Guattani, *de extern. anevrysm.* hist. 3, 4, 5.
Morgagni, *de sed. morb.* ep. 50. art. 10.
Ford, *medical Journal*, vol. 9.

Ich werde nun die Methoden betrachten, durch welche die Kunst die Ablagerung das Coagulum zur Heilung der Anevrysmen zu befördern vermag. Aus den festgestellten Thatsachen und den erzählten Beobachtungen erhellt es deutlich, daſs dies nicht allein der Proceſs sei, durch welchen die Naturheilung in den meisten Fällen bewirkt wird, sondern auch die einzige Art, wie diese in Anevrysmen der Aorta statt finden kann. Jene besondere Lage eines anevrysmatischen Sackes, in welcher derselbe fähig ist, durch seinen Druck die Höhle der leidenden Arterie zu verschlieſsen, muſs mehr für einen Zufall als für einen durch die Macht der Kunst herbeizuführenden Erfolg gehalten werden. Auch die Heilung durch Brand kann man nicht ohne bedeutende Gefahr für das Leben des Kranken herbeiführen. Die Ablagerung gerinnbarer Lymphe scheint in der That von der äuſsersten Wichtigkeit in jeder Art der Heilung des Anevrysma zu seyn; denn wenn dieser Erfolg durch Brand statt finden soll, muſs die Höhle der Arterie durch Coagulum verschlossen seyn; ich habe folglich noch, wenn ich von der Operation des Anevrysma rede, zu erweisen, daſs, wenn diese auf eine Obliteration des obern Theiles der Arterie in einer

Desault, *Journ. de med. de Paris*, tom. 71. p. 430.
Abernethy, *surgical Observations on anevrysm.* p. 252.
Pelletan, *Clinique chirurg.* tom. 1. p. 115.
Home, *Transact. of a soc. f. improvem. of med. Knowl.* vol. 1. p. 156.
Wilson, ibid. vol. 2. p. 268.
Freer, *Observations on anevrysm* p. 107.

Entfernung vom Übel sich gründet, die Zusammenziehung des Sackes und die Heilung von der Bildung des Coagulum abhängt.

Die Ablagerung gerinnbarer Lymphe und die darauf folgende Verengerung des anevrysmatischen Sackes erfordern daher unsere vorzüglichste Aufmerksamkeit, besonders weil bei innern Anevrysmen dies die einzigen Mittel sind, wodurch die Heilung bewirkt werden kann. Das häufige Vorkommen von Anevrysmen in der Brust- und Bauchhöhle, und die Unmöglichkeit, in solchen Fällen jene Operationen anzuwenden, wodurch das Fortschreiten des Übels von andern Stellen aus gehemmt werden kann, geben der Untersuchung die höchste Wichtigkeit; und zahlreich aufgezeichnete Fälle beweisen vollkommen, dafs es den Anstrengungen der Kunst nicht selten gelang, die Fortschritte zu hindern, und bisweilen die Natur in der Heilung der Krankheit zu begünstigen. Auf welche Art können unsre Kräfte zu Herbeiführung dieses erwünschten Erfolges beitragen?

Der Absatz des Faserstoffes des Blutes erscheint als allgemeine Folge jedes Austrittes des letztern aus dem Kreise des Umlaufes; daher findet in fast allen anevrysmatischen Säcken dieser Vorgang statt, und in lange Zeit bestandenen halte ich es für einen gewöhnlichen Zustand. Doch bewirkt das unaufhörliche Einströmen des Blutes in den Sack so schnell eine Verdünnung seiner Wände, dafs dadurch die grofse Gefahr eintritt, es möge jene Ablagerung noch nicht hinlänglich genug erfolgt seyn, um der Gewalt zu

widerstehen und die Zerreiſsung des Sackes zu verhüten. Es ist also die Stärke des in den Sack eindringenden Blutstromes, welche die Ausdehnung und endliche Zerreiſsung desselben bewirkt, und zugleich ist die Schnelligkeit der Blutbewegung das die Ablagerung des Faserstoffs verhindernde. Wie können wir also das Wachsthum des Sackes so lange verhüten, bis das in denselben strömende Blut seine Höhle mit geschichtetem Coagulum obliterirt?

Wenn es, meiner Behauptung nach, der Andrang des Blutumlaufes ist, welcher die Erweiterung und die endliche Berstung des Sackes verursacht, so müssen unsere Bemühungen dahin gerichtet seyn, die Kraft des Blutstromes zu vermindern. Wirklich scheint auch alles, was die Kunst mit Sicherheit zur Heilung des Anevrysma bewirken kann, in Verminderung der Gewalt der Einströmung in den Sack zu bestehen. So wird die Zunahme der Geschwulst verhütet; der Absatz coagulirter Schichten bildet eine starke Schranke gegen nachfolgende Ausdehnung, und die stufenweise Zusammenziehung des Sackes führt endlich seine Obliteration herbei. Daſs ein ähnlicher Proceſs in den meisten Fällen das Resultat der Anlegung einer Unterbindung der Arterie in einiger Entfernung von dem Übel sei, werde ich bei Abhandlung der Operation des Anevrysma zeigen. Die Stärke des Blutumlaufs in der Geschwulst wird unter solchen Umständen durchaus vermindert; das von den anastomosirenden Ästen dahin geleitete Blut tritt in die Arterie unterhalb des Sackes, aber in einem

so schwachen Strome, dafs die Ablagerung des Coagulum bis zur Ausfüllung der Höhle des Sackes fortschreitet und die nachfolgende Zusammenziehung desselben den krankhaften Zustand aufhebt. Diese Verengerung des Sackes und der Arterie scheint auf einem Gesetze in dem Gefäfssystem zu beruhen, mittelst dessen das Gefäfs, wenn der Blutstrom in seinem Durchgange verhindert oder in kleinerer Masse zugeführt wird, im Durchmesser nach und nach abnimmt, bis dieser der Stärke des jetzt durchfliefsenden Stromes angemessen ist oder die Höhle gänzlich obliterirt. So findet derselbe Procefs der Verschliefsung in den Nabelarterien und dem *ductus arteriosus* bald nach der Geburt statt, wie in einer Arterie, von welcher der Bluteinflufs durch Anlegung einer Ligatur abgehalten wird.

Es bleibt also nun die Untersuchung der Art übrig, unabhängig von der Hemmung des directen Bluteinströmens mittelst Anlegung einer Ligatur am obern Theile der Arterie, die Stärke des Blutumlaufes so zu vermindern, dafs dadurch die Zunahme des Sackes verhütet und die endliche Obliteration desselben bewirkt werde. Hierbei ist es hinreichend zu bemerken, dafs die allgemeinen Mittel zu Verminderung des Blutumlaufes wiederholte Aderlässe, Enthaltsamkeit, Aufmerksamkeit auf die Diät, vollkommene Ruhe, die Vermeidung solcher Gemüthszustände, welche die Circulation afficiren, und Sorgfalt für die Organe, welche einen besondern Einflufs auf die

Wirkung des Herzens und der Arterien haben, besonders für den Darmkanal.

Valsalva und Albertini haben, wie uns Morgagni *) berichtet, die Heilung zahlreicher, innerer sowohl als äufserer Anevrysmen durch eine strenge Anwendung dieser schwächenden Behandlung bewirkt. Durch wiederholte Aderlässe und eine sehr magere Kost versetzte Valsalva seine Kranken in einen solchen Schwächezustand, dafs sie kaum im Stande waren, ihre Arme vom Bette zu erheben; das Anevrysma verminderte sich im Verhältnifs zur Schwäche, und wenn das Uebel unterdrückt zu seyn schien, wurde eine Steigerung der Diät nach und nach erlaubt. In den folgenden Fällen hatte ich Gelegenheit, die wohlthätigen Wirkungen dieser Behandlung bestätigt zu finden.

Zwei und dreifsigster Fall.

Ein Soldat, fünf und zwanzig Jahr alt, hatte ein Anevrysma, welches an der linken Seite der Brust nahe am Sternum in der Gegend der vierten und fünften Ribbe, deren Knorpel eingesogen waren, in der Gröfse einer Citrone hervorragte. Die Pulsation war äufserst heftig und die Hindernisse im Athemholen bedeutend. Vor der Zeit, als er ins Hospital kam, hatte er ein lüderliches Leben geführt, und die Zunahme der Geschwulst war reifsend schnell vorge-

*) l. c. ep. 17. art. 30. (auch in der Abhandl. des Instituts zu Bologna Bd. 1. S. 211. — vergl. Kreysig über die Herzkrankheiten Bd. 2. S. 728. ff. K—n.)

schritten. Es wurde ihm wiederholt zur Ader gelassen; man setzte ihn auf magere Kost und verordnete ihm von Zeit zu Zeit Abführmittel. Dieser Heilplan brachte ihn bald äufserst herab; doch von diesem Zeitpunkte hörte die Geschwulst auf zu wachsen, und die schwarzblaue Entzündung an der Spitze derselben verschwand. In einem Monate hatte sich die Geschwulst sehr verkleinert und das Athmen war weit weniger beschwerlich. Nach drei Monaten war nichts mehr äufserlich wahrzunehmen; sein Athem zwar noch beklemmt, aber diese Beschwerde war in Vergleich mit der vorher gelittenen Kleinigkeit. Wenn er nicht durch eine Gemüthsbewegung aufgeregt, oder der Blutumlauf durch den Gebrauch reizender Mittel beschleunigt wurde, litt er nur wenig von dem Übel. Nach einem halben Jahre verliefs er uns und kehrte zu seinem Stande als Tagelöhner zurück, zu welcher Zeit sein Athem nur wenig noch beengt ward. Der Mangel der Ribbenknorpel war sehr deutlich wahrzunehmen, doch durchaus nichts von einer äufsern Geschwulst.

Drei und dreifsigster Fall.

Ein kurzer, untersetzter Mann, funfzig Jahr alt, litt an einem Anevrysma der Aorta, welches die Knorpel der zweiten und dritten Ribbe zerstört hatte. Die Geschwulst war faustgrofs und pulsirte heftig; sie verursachte grofse Schmerzen und einen abstofsenden Husten. Sie hatte sich, als ich ihn sah, vor einem halben Jahre entwickelt. Der Schmerz erstreckte

sich gegen den Unterleib und den Hals; sein Athmen war beim Liegen im Bette höchst beschwerlich und zugleich litt er an häufigem Herzklopfen. Der Puls am Handgelenke war regelmäſsig. Es wurde ihm wiederholt zur Ader gelassen und Abführungsmittel gereicht, zugleich eine sehr sparsame Kost und von Zeit zu Zeit der Gebrauch der Digitalis verordnet. Unter dieser Behandlung blieb die Geschwulst bald stehen; der Athem ward etwas leichter, und in sechs Monaten kehrte er zu seiner Handthierung als Maurer zurück. Die Geschwulst war hart und weniger erhaben als vorher; die Hautbedeckungen, welche entzündet gewesen, waren fest und gesund geworden. Von dieser Zeit sah ich den Kranken erst nach drei Jahren wieder, wo ich ihn in einer weit vorgerückten Periode der Wassersucht antraf. Unterleib und Unterschenkel waren sehr angeschwollen, sein Athmen höchst beengt. Bei der Untersuchung seiner Brust zeigte sich das Anevrysma ganz verschwunden, und die Gegend, wo dasselbe gesessen hatte, mit den angrenzenden Bedeckungen gleich; die Öffnung in den Ribben war deutlich zu fühlen; und er erzählte mir, daſs dies Übel ihm, seit er unsre Behandlung verlassen, nur wenig Beschwerde verursacht habe, auſser nach Ausschweifungen in der Diät, und daſs Mäſsigkeit und Aderlässe allezeit zur Aufhebnng dieses Erfolgs hingereicht hätten. Am Ende eines Monats starb er wassersüchtig, doch konnten wir die Erlaubniſs zur Untersuchung seines Leichnams nicht erhalten.

In den mehrsten der von mir im ersten Theile dieses Abschnitts aufgeführten Fälle von Naturheilung wurde diese schwächende Behandlung streng ausgeführt; in denen, wo das Übel von der Aorta seinen Ursprung nahm, in einer groſsen Ausbreitung durchgesetzt. Im 23sten Fall waren die wohlthätigen Folgen derselben sehr bemerklich; im 25sten wurde dem Kranken wiederholt zur Ader gelassen und er fast in den höchsten Schwächezustand versetzt, ehe die Geschwulst abnahm. Die Sectionen zeigten, daſs die Zerreiſsung dieser Säcke nie hätte statt finden können, und das Übel nur durch die verderblichen Wirkungen auf die Organe des Athmens einen tödtlichen Ausgang nahm. Auch im 33sten Falle ward die Krankheit durch eine gleiche Behandlung zu einem dreijährigen Stillstand gebracht; man muſste diesem Mann wöchentlich zur Ader lassen und eine sparsame Kost mit dem häufigen Gebrauch von Abführmitteln und Digitalis verordnen, und er erhielt aus dieser Verbindung der Mittel unveränderlich Erleichterung, wenn das Athmen mehr als gewöhnlich beklemmt ward; auch dieses Anevrysma ward nicht durch Berstung tödtlich; der Sack war durch feste und dicke Lagen geronnener Masse stärker und die Geschwulst selbst während der letzten Lebensjahre kleiner geworden *).

*) Daſs die Verminderung der Gewalt des Blutstromes das Wachsthum eines Anevrysma verhüte, erhält noch aus dem folgenden Falle eine Erläuterungszugabe. Wenn nemlich zwei Säcke in dem Verlaufe derselben Arterie zugegen sind, so leitet die Hemmung des Blutumlaufes

Es ist kaum nöthig, Autoritäten anzuführen, welche die Möglichkeit beweisen, dem Fortschreiten der

im obern die Stärke desselben von dem untern ab, welcher dadurch im Umfang stehen bleibt, oder dessen Höhle mit Coagulum sich verschliefst. Die Heilung, welche in dem Anevrysma der Abdominalaorta im 26sten Falle begonnen hatte, wurde wahrscheinlich durch die, aus dem Eintritt des Blutes in den grofsen Sack, welcher in der Brusthöhle sich entwickelt hatte, hervorgehende Verminderung der Kraft des Blutumlaufes befördert. In dem folgenden scheint das Fortschreiten des Übels durch ein ähnliches Vorkommen gehemmt worden zu seyn.

Vier und dreifsigster Fall.

Etwa drei Jahre vor seinem Tode litt M** an einer heftigen Pulsation im Epigastrium mit allen Zufällen des Anevrysma der Aorta, welche ungefähr zwei Jahre anhielten, als eine klopfende Geschwulst am Halse oberhalb des Brustendes der Clavikel bemerkt wurde. Mit der Zunahme dieser letzten liefs stufenweise das Klopfen im Unterleibe nach und ward endlich ganz unbemerkbar. Zu gleicher Zeit entwickelte sich jene Geschwulst am Halse reifsend schnell und zerstörte die Clavikeln sowohl als den obern Theil des Brustbeins. In einigen Monaten hatte sie eine entsetzliche Gröfse erreicht und war das gröfste Anevrysma geworden, das ich je sah; es reichte auf der rechten Seite bis zur Mitte des Ohres. Endlich bildete sich Brand an der Spitze, und bei der Absonderung desselben erfolgte eine tödtliche Blutergiefsung. — Bei der Section fand man einen grofsen anevrysmatischen Sack, welcher den Bogen der Aorta und die ganze *Arteria innominata* einnahm und sehr viel Coagulum enthielt. Die aufsteigende Aorta war erweitert und in ihrem Bau sehr krankhaft verändert. Das Herz war vergröfsert, doch in seiner Substanz gesund. Die absteigende Aorta war gerade unterhalb dem Zwerchfell ein wenig ausgedehnt, und als man dieselbe durch einen Längeschnitt offen legte, fand man eine Öffnung, grofs genug, um die Fingerspitze einbringen zu können, an der hintern Wand der Arterie, welche von hieraus in eine nufsgrofse Höh-

Anevrysmen durch eine Behandlung Schranken zu setzen, die schon Hippokrates *) bestimmte, und die Erfahrungen von Valsalva **), Albertini ***), Morgagni ****), Lancisi †), Guattani ††), Sabatier †††), Pelletan ††††) und Corvisart *†) bestätigten. Dennoch kann ich nicht unterlassen, meine feste Überzeugung auszusprechen, dafs, wenn sie streng befolgt würde, innere Anevrysmen nicht als bestimmt tödtlich betrachtet werden könnten, eine Meinung, welche bis jetzt die der Kunst mögliche Hülfsleistung in der Behandlung derselben lähmte. Es gründet sich dieselbe auf Vernunftschlüsse, und Erfahrung hat ihre Wichtigkeit hinlänglich bestätigt; doch sind ihre Verdienste nicht allgemein anerkannt worden.

Pelletan †*) hat vierzehn Fälle von Anevrys-

le in dem Körper eines der Lendenwirbelbeine führte; Diese Aushöhlung war mit einer glatten Membran ausgekleidet; die Ränder der Aorta um dieselbe waren eingerissen und sehr krankhaft.

*) *de morbis* lib. 1. c. 10.

**) Morgagni *de sed. morb.* ep. 17. art. 30. 31.

***) Ibid.

****) l. c. ep. 14. art. 37. ep. 26. art. 10.

†) *de motu cordis et anevrysmat.* lib. 2. cap. 21. prop. 24, 27, 33.

††) *de externis anevrysmat.* p. 107.

†††) *Medecine operatore* tom. 1. p. 364. (Übersetz. Thl. 3. S. 196.)

††††) *Clinique chirurgic.* tom. 1. p. 54.

*†) *Esai s. les malad. du coeur*, p. 348.

†*) l. c. *premier memoire s. les anevrismes.*

men aufgezeichnet, welche sämmtlich durch diese Behandlung wesentlich gelindert wurden, und in deren zweien eine bleibende Heilung erfolgt zu seyn scheint. Der eine Mann war sechzig Jahr alt, als das Anevrysma an der rechten Seite seiner Brust sich zeigte. „Während der ersten acht Tage, sagt Pelletan *), verordnete ich ihm acht Aderlässe von drei Schaalen voll des Morgens und zweien des Abends. Am fünften Tage hatten Schmerz und Pulsation beträchtlich abgenommen, doch behielt der Puls am Handgelenke seine Völle; es wurden ihm zwei Schaalen voll Blut entzogen. Der Puls blieb schwach bis zum siebenten Tage, an dem er sich wieder hob. Es wurde eine Schaale Blut des Morgens und eine andere am Abend gelassen. Während dieser Zeit ward der Kranke auf die strengste Diät gesetzt. Ein kalter Breiumschlag aus Leinmehl und Weinessig ward auf die Geschwulst gelegt und so oft erneuert als er warm wurde. Diese Behandlung brachte eine wundervolle Wirkung in den acht Tagen hervor. Schmerz und Klopfen verschwanden; die Schwäche des Kranken that seinem Gesundheitszustande übrigens keinen Eintrag; er beobachtete eine vollkommene Ruhe und beklagte sich über kein Unbehagen. Als jene Zufälle gänzlich verschwunden waren, gaben wir seinem Verlangen einer Kostverbesserung nach, doch nur stufenweise.“ Acht und zwanzig Tage nach dieser Behandlung verliefs der Kranke Paris. Nach einigen Monaten kehrte er als Träger dahin zurück, war stärker als zuvor ge-

*) *observat. troisième.*

worden, und hatte keine Spur des Übels, aufser einer leichten und tiefen Pulsation in der Gegend, wo man das Klopfen des Aortabogens auch im natürlichen Zustande fühlt. Pelletan sah diesen Mann täglich bis zwei Jahre nach vollendeter Heilung, wo er an einer andern Krankheit starb. — In einem sehr grofsen Anevrysma der Achselhöhle *) wurde die Heilung durch gleiche Behandlung bewirkt. Der Umfang der Geschwulst und die in den umgebenden Theilen dadurch hervorgebrachten Veränderungen, setzten sie aufser den Gränzen der operativen Chirurgie. Es ward eine sehr magere Diät, die nur aus 2 Schaalen Fleischbrühe täglich und Limonade zum gewöhnlichen Getränke bestand, verordnet, und im Verlauf der ersten fünf Tage nach seiner Aufnahme im Hospital nahm man ihm durch sechs Aderlässe am Arme 12 Schaalen voll Blut. Schon am 2ten Tage dieser Behandlung war die Geschwulst weniger gespannt und weniger schmerzend; am 3ten Tage war sie im Umfang beträchtlich kleiner, und bestand deutlich aus zweien, durch den Pectoralmuskel von einander getrennten Hälften. Am neunten Tage hatte sie um ein Drittheil in der Gröfse abgenommen, die Pulsation hatte aufgehört; doch befand sich der Kranke in einem beunruhigenden Schwächezustande. Er blieb in diesem zwei Tage, und erholte sich nachher durch eine bessere Kost und ein wenig Wein. Der Puls kehrte am Handgelenke der andern Seite zurück, doch nicht im Anevrysma. Die Geschwulst wurde wei-

*) *ib. observ. cinquième.*

cher. Gestoſsenes Eis wurde zwanzig Tage lang aufgelegt, nachher eine Salzauflösung. Die Anschwellung zog sich nach und nach zusammen, und in sechs und vierzig Tagen lieſsen sich die umgebenden Theile unterscheiden. Das Glied hatte seine Kraft und Beweglichkeit wieder erhalten; Pulsation war weder in der Geschwulst noch am Handgelenke der leidenden Seite zu bemerken. Nach einigen Monaten war nur noch ein kleiner Knopf in der Achselhöhle übrig.

In einigen von Pelletan erzählten Fällen wurde diese Behandlung nicht in einer zur vollkommenen Heilung des Übels hinreichenden Ausdehnung angewendet, doch war die Wirksamkeit derselben in Hemmung der Fortschritte nicht zu verkennen. In dem einen Kranken *) erschien die Geschwulst an der rechten Seite des Brustbeins von der Gröſse eines Eies. Es ward ihm während der ersten sieben Tage achtmal zur Ader gelassen, Eis auf die Geschwulst gelegt und eine sehr magre Kost verordnet. Am dritten Tage war der Umfang sehr verkleinert und trat am fünften nicht mehr über die Ribben hervor. Am funfzehnten fühlte der Kranke sich selbst so wohl, daſs er das Hospital verlieſs. — In einem andern Falle **), in dem die Geschwulst über der rechten Clavikel hervortrat, wurden dem Kranken in einem Tage sechs Schaalen voll Blut gelassen, und schon am darauf folgenden Morgen hatten sich der Umfang der Geschwulst, die Schmerzen und die Hindernisse im

*) *ib. observ. quatrième.*

**) *observ. sixième.*

Athmen auffallend vermindert; der Kranke wollte sich jedoch der angeordneten strengen Behandlung nicht unterwerfen und starb einige Monate nachher an den Folgen der durch die Geschwulst erregten Schmerzen und Beklemmungen des Athems. — In einem dritten Falle *) war das Übel an der linken Seite in der Gegend der vierten und fünften Ribbe gelegen. Dem Kranken wurde zweimal am ersten Tage zur Ader gelassen, auf die Geschwulst Eis gelegt und eine sehr enthaltsame Diät verordnet. Am folgenden Tage war die Geschwulst kleiner im Umfange; in drei Aderlässen wurden noch sechs Schaalen voll Blut entzogen; die Kost bestand in zwei Bechern Fleischbrühe innerhalb vier und zwanzig Stunden, mit Limonade zum Getränk, und statt der Eisumschläge ward der Theil mit Essig und Wasser gewaschen. Am vierten Tage war die Geschwulst fast verschwunden und die Pulsation derselben sehr schwach. Ein Dutzend Blutigel wurden angelegt, und dieselbe strenge Behandlung bis zum zwölften Tage angewendet, wo der Kranke auf Verbesserung der Diät bestand, welche das Klopfen in der Geschwulst wieder vermehrte, und in einigen Wochen das Hospital verliefs. Etwa zwei Jahre nachher war die Geschwulst sehr vergröfsert, die Haut auf ihrer Oberfläche mifsfarbig und verschiedene Löcher in derselben, durch welche bei jedem Herzschlag eine Menge blutiges Serum hervorgetrieben wurde. Der Kranke starb jedoch an Erstickung, nicht an Blutung,

*) *observ. première.*

den fünften Tag nach jener Erscheinung. Bei der Section fand man in dem Sacke, der in der Gegend der halbmondförmigen Klappen der Aorta entsprang, einen festen Klumpen geronnener Masse. — In noch einem andern Falle *) erschien das Anevrysma unterhalb der rechten Clavikel. Am ersten und zweiten Tage der Behandlung wurden der Kranken zehn Schaalen voll Blut gelassen, Eis auf die Geschwulst gelegt, und die Kost bestand in sechs Bechern Hühnerbrühe und zwei Gläsern Mandelmilch täglich. Am vierten Tage wurden zwölf Blutigel an die Brust angelegt, eben so viele am fünften. Am sechzehnten Tage war die Geschwulst verschwunden und nur ein leichtes Klopfen in der Gegend derselben bemerkt. Durch grofse Aufmerksamkeit beruhigte sich das Übel länger als ein Jahr, wo die Schmerzen in der Brust wiederkehrten und eine Pulsation unterhalb der linken Clavikel wahrgenommen wurde. Durch Aderlässe und Anlegung von Blutigeln besänftigten sich diese Zufälle. Einige Monate nachher trat eine Geschwulst von der Gröfse eines Taubeneies an der linken Seite zwischen der dritten und vierten Ribbe, und eine andere gleich unter der Clavikel hervor. Es wurde ihr zweimal zur Ader gelassen, man legte Blutigel an, dann Eis auf die Brust und schrieb eine sehr magere Kost vor. Husten und Schmerzen nahmen ab und in einigen Tagen verschwanden die Geschwülste. Diese Kranke lebte noch drei Jahre nachher und starb endlich an äufserster Entkräftung, als

*) *ib. observ. deuxième.*

Folge der Beschwerden des Athmens und anhaltender Diarrhöe. Bei der Section fand man einen ungeheuern Sack, welcher beinahe die linke Hälfte des Brustkastens ausfüllte und vom Bogen der Aorta entsprang; die Höhle desselben war mit festen Schichten von Coagulum ausgekleidet, und durch den Druck dieses der Canal der linken Carotis vollkommen obliterirt.

Diese Fälle beweisen völlig, daſs die Verminderung der Gewalt des Blutumlaufs, durch Aderlässe, Ruhe und Enthaltsamkeit, die Fortschritte innerer Anevrysmen aufzuhalten fähig ist; ich werde noch einen hinzufügen, in welchem ich die palliativen Kräfte dieser Behandlung wahrzunehmen Gelegenheit hatte.

Fünf und dreiſsigster Fall.

Eine magere Frau, dreiſsig Jahr alt, hatte seit vierzehn Monaten ein heftiges Schlagen in dem obern Theile der Brust mit häufigem Herzklopfen und Beschwerde im Athmen wahrgenommen. Etwa zehn Wochen nach dem Anfang dieser Zufälle erschien eine pulsirende Geschwulst an der rechten Seite des Brustkastens in der Gegend der zweiten und dritten Ribbe. Es war nicht zu zweifeln, daſs das Übel ein Anevrysma der Aorta sei; und die Geschwulst mit den Hemmungen des Athems und unerträglichen Brustschmerzen nahm äuſserst schnell zu. Als ich sie sah, verbreitete sich das Klopfen über den ganzen obern Theil des Thorax, und die äuſsere Anschwellung war

grösser als ein Ei. In dem Benehmen des Kranken trat eine grosse Angst hervor; der Schmerz war fürchterlich, und der Schlaf durch die häufigen Hustenanfälle und die Brustbeklemmung aufgehoben. Während der ersten Woche der Behandlung ward ihr zweimal sehr viel Blut weggelassen, die Geschwulst kalt gewaschen; ihre Diät bestand in Korinthen, Gerstenwasser und einem kleinen Brode; und sie erhielt wiederholt Abführmittel. So wurden Schmerz und Beschwerde des Athmens erleichtert, die Geschwulst fuhr aber zu wachsen fort. Sie konnte nicht vermocht werden, in der Behandlung zn bleiben. In vierzehn Tagen jedoch kehrte sie zu ihrer ärztlichen Hülfe zurück, und unterwarf sich willig den Anordnungen, von denen sie bereits Erleichterung erfahren hatte. Die Geschwulst hatte äusserst schnell zugenommen, und war jetzt grösser als eine Faust. Die Pulsation war heftig, und erhob das Brustbein, die Ribbenknorpel und die Clavikeln. Die anhaltenden Schmerzen, der Husten und die Beklemmung des Athems hatten sie sehr ausgezehrt. Es wurde reichlich und wiederholt zur Ader gelassen; im Verlauf der fünf folgenden Wochen vierzehnmal, jedesmal gewöhnlich ein Pfund Blut, bisweilen mehr. Vierzehn Blutigel wurden in verschiedenen Zwischenräumen an der Brust angelegt. Ihre Kost bestand vorzüglich in Thee oder einer andern milden Flüssigkeit, einem kleinen Brode und Butter. Digitalis und Squilla, die man ihr gab, konnten wegen der darauf erfolgenden Störungen im Magen und Darmkanal

nicht fortgesetzt werden; daher wurden blos von Zeit zu Zeit Abführmittel verordnet. Schmerz, Angst und Hemmung des Athems nahmen unter dieser Behandlung ab; die Geschwulst ward härter und nach und nach kleiner im Umfang. Sie wollte sich der Fortsetzung der Aderlässe nicht mehr unterwerfen; allein die Beschwerden, welche sie von der leichtesten Anstrengung oder Verbesserung der Kost erlitt, machten sie sehr enthaltsam. Es ist jetzt länger als ein Jahr vom Anfang der Behandlung verflossen, und ich hatte während dieser Zeit öfters Gelegenheit, sie zu sehen und die Abnahme der Geschwulst zu beobachten. Jetzt ist die letztere nicht gröſser als ein Taubenei, und ihre Lage gleich unterhalb der rechten Clavikel hinter der zweiten und dritten Ribbe, welche aufgesogen sind. Clavikel, Brustbein und umgebende Theile werden bei jedem Herzschlag leicht nach auſsen gehoben. Die Geschwulst ist fest, die Pulsation tief, und die Bedeckungen sind gesund. Im Umfang ist sie während des letzten Jahres wenigstens um ein Viertheil kleiner. Die Beschwerden im Athmen haben aufgehört, auſser wenn die Kranke unruhig ist; sie beklagt sich nur über einen keuchenden Husten, welcher sie besonders in liegender Stellung stört. Ihr allgemeines Befinden ist in jedem Betrachte gut; sie ist fett und stark geworden, ungeachtet ihre Kost hauptsächlich in Brod mit Butter und Thee besteht. Erfahrung hat ihr die schmerzvollen Wirkungen einer Nachsicht in dieser Diät bewiesen; und wenn von irgend einer Ursache der

Schmerz, die Brustbeklemmung und die Pulsation der Geschwulst sich vermehren, so erhält sie durch einen Aderlaſs sogleich Erleichterung 21).

21) Ich habe nicht nöthig, noch mehr Beweise für die groſse Wirksamkeit einer die Blutbewegung möglichst vermindernden Behandlung durch Blutentziehungen, magre Kost und Kühlmittel zu vermehren; doch will ich eines Falles erwähnen, den ich so eben noch in der Behandlung habe, weil er manche interessante Beobachtung darbietet. Eine 30jährige sehr stark genährte, immer vollkommen gesund gewesene Frau, 7 Jahr verheirathet, ohne Kinder, erlitt vor 5 Jahren eine Verhaltung der Regeln 2 Jahre lang ohne alle Ursache, war wohl dabei und bekam nur sehr oft starkes Nasenbluten. Vor nunmehr 2 Jahren bekam sie von ihrem Manne aus der Ferne die Nachricht, daſs er wegen angeschuldigter politischen Meinungen gefangen gesetzt sei; augenblicklich ward sie von sehr heftigen unordentlichen Schlagen in der Brust und Beklemmung, Husten und Blutauswurf ergriffen, was 24 Stunden anhielt, dann zwar nachlieſs, doch sich aufs Gehen besonders Treppensteigen, wiewohl geringer erneuerte. Sie lebte ein Jahr lang allein und in Kummer, und leitete von diesem jene Zufälle her; im Julius 1816 machte sie die Reise zu ihrem Manne 60 Meilen weit und gieng viel neben dem nicht schnell fahrenden Lohnkutscherwagen her, ohne dadurch viel zu leiden. Acht Tage nach ihrer Ankunft bei ihrem Manne wird sie auf einmal wieder von einem fürchterlichen Anfalle von Brustklopfen und Suffocation befallen, der mehrere Stunden dauert; nachdem sie bisher nur, wie immer, anhaltend etwas beklommenen Athem und fühlbares Herzklopfen nebst Husten gehabt hatte; diese Anfälle repetirten unregelmäſsig nach 3—4 Tagen. Ein Aderlaſs lindert auf 14 Tage; die Zufälle erneuern sich; ein andrer Arzt giebt bald Abführ-, bald Brech-, bald Nervenmittel; es wird immer schlimmer, sie leidet alle Nächte an den fürchterlichsten Erstickungszufällen und muſs auſser Bette zubringen; zugleich tritt ein heftiger Stoſshusten mit Pfeifen in der Luftröhre ein, der von Zeit zu Zeit, besonders gegen Abend Anfälle macht; sie leidet so 6 Wochen unaus-

So wie die vorliegenden Fälle die Wirksamkeit der schwächenden Behandlung in Hemmung der

gesetzt, kann nicht anders als vorwärts gebückt etwas schlafen und wird in den Anfällen blau mit zuweilen ausbleibendem Athem. Aus Verzweiflung entschliefst sie sich, den Magnetismus zu versuchen; eigentlich ohne alle Vorliebe und mit gröfster Unbefangenheit. Die erste Sitzung bringt sie schon in den magnetischen Zustand und dieser erneuert sich meist um dieselbe Stunde von selbst; acht Wochen dauert diese Kur und eben so lange sind die Erstickungsanfälle auch verschwunden. Merkwürdig ist, dafs, als sie aus dem ersten Schlafe im Erwachen begriffen war und etwas hört, was ihr empfindlich ist, sogleich fürchterliches Brustschlagen eintritt, was nach einer halben Stunde von neuem eingetretenen Schlafs aufhört, worauf sie seufzend erwacht und klagt, sie habe einen sehr bösen Traum gehabt, als habe sie den Anfall. Bei dieser an sich merkwürdigen Linderung der Suffocationsanfälle während dem Magnetismus (die bei einem durch anhaltende und heftige Gemüthserschütterungen höchst angegriffenen Nervensystem wohl als Wirkung desselben denkbar ist, zum Theil aber auch die Folge des Aufhörens mit der Anwendung reitzender Arzneien war) blieb aber das heftige der Kranken lästige Schlagen in der Brust sowohl als das Pfeifen in der Luftröhre nebst dem Stofshusten anhaltend; nur sehr behutsam und nach und nach konnte sie sich im Bette legen und immer nur auf die rechte Seite; doch konnte sie langsam gehen, ohne Anfälle zu bekommen. Sie kam nun nach Dresden, und suchte meine Hülfe, wohl fühlend, dafs sie ein grofses Übel in der Brust trage. Ihr Herzschlag war äufserst heftig und man fühlte das Klopfen nicht nur auf der linken Seite bis tief unter den Rippen, sondern auch in der rechten Seite über dem Zwerchfell; das Pfeifen war anhaltend, der Husten heftig, besonders von Abends 5 Uhr und die Nacht hindurch; die falschen Rippen der rechten Seite waren erhabener wie die der linken; der leiseste Druck hier und auf der linken Seite, so weit das Schlagen gieng, war ihr unerträglich und brachte Husten und Beklemmung; sie sah gelblich im Gesicht und leidend,

Fortschritte der Anevrysmen bezeugen, so lehren sie auch zugleich, bis zu welcher Ausdehnung sie bis-

der Appetit war gut und sie mufste sehr oft etwas essen, sonst ward sie halb ohnmächtig; der Stuhlgang war frei, der Urin trübe. Der Puls war stark und zwar abwechselnd in der Stärke, doch nicht aussetzend. Ich urtheilte, dafs ein Anevrysma in der absteigenden Aorta Statt finde, liefs ihr 16 Unzen Blut weg und setzte sie anf die magerste Kost ohne Fleisch und Wein, und ruhiges Verhalten im Hause. Sie ward sehr dadurch erleichtert und die ersten 6 Tage verminderte sich der Husten auch sehr; dieser ward nun auf einmal sehr stürmisch, besonders des Nachts, und das Pfeifen nahm zu, ohne dafs die Beklemmung zugenommen hätte; nur fühlte sie in der Nacht eine Art Fieber 3 — 4 Stunden lang, was mehr im Gefühl einer heifsen Gluth in den Adern bestand. Ich hatte ihr oft nach dem Aderlafs das Hallersche Sauer nehmen lassen, und gab ihr jetzt eine Abkochung von Altheewurzel und Digitalis mit Salpeter; sechs Unzen enthielten die Kraft einer halben Quent Digitalis, sie nahm aller drei Stunden einen Efslöffel voll; und nebenbei gleiche Theile von Milchzucker und *arcanum duplicatum*, täglich zweimal zwei Theelöffel voll, darauf verlor sich der Husten immer mehr und die brennende Wärme kam täglich geringer wieder und dauerte kürzer. Die Regeln kamen zur rechten Zeit, nur geringer als sonst und ohne die Zufälle zu verstärken; nach denselben trat wieder die nächtliche Hitze ein. Es gieng aber die eigentliche Besserung immer weiter fort. Jetzt 4 Wochen nach Anfang der Cur ist das Brustklopfen sehr gering, nur ihr noch fühlbar, und nicht mehr auf der rechten Seite; sie kann zwar nicht den Druck der Kleider, aber wohl einen bedeutenden Druck meiner Hand in und unter der Herzgegend ertragen, der Husten ist sehr mäfsig, das Pfeifen höchst selten, der Puls langsam, mäfsig, voll, weich, regelmämäfsig; das Ansehen gesund, der Schlaf gut, sie kann sogar auf der linken Seite oft liegen; der Heifshunger gieng schon zeitig weg und machte einer Appetitlosigkeit Platz, die jetzt in mäfsigen Appetit übergegangen ist; sie verträgt die Luft beim Ausfahren sehr wohl und ist mit

weilen verfolgt werden muſs, um jene Wirkung hervorzubringen. Pelletan trieb sie wirklich zu einer beunruhigenden Höhe; doch gerade als der Kranke in den äuſsersten Zustand der Schwäche versetzt worden, erschien der wohlthätige Erfolg. Valsalva war eben so streng in der Ausübung. „Wenn Valsalva, sagt Morgagni *), so viel Blut als nöthig weggelassen hatte, pflegte er die Menge der Speise und des Getränkes täglich mehr und mehr zu vermindern, bis er dahin kam, nur ein halbes Pfund Brei des Morgens und die Hälfte des Abends, und auſserdem nichts als Wasser, auch dies nach einem bestimmten Maſse zu erlauben. Hatte er nun den Kranken durch diese Methode so herabgebracht, daſs er aus Schwäche kaum die Hand vom Bette erheben konnte, in welchem er nach Valsalva's Verordnung vom ersten Beginnen des Übels liegen muſste, dann stieg er wieder täglich nach und nach mit der Menge

groſser Behutsamkeit und langsam selbst ausgegangen ohne üble Folgen. Sollte hier nicht der stärkere Husten 6 Tage nach Anfang der Cur, das stärkere Pfeifen des Athems, die Gluth in den Adern, ohne daſs die Beklemmung wiederkam, von der allmähligen Zusammenziehung des anevrysmatischen Sackes abgehangen haben? Ich werde eine strenge Diät, geringe Bewegung, dazwischen Blutausleerungen, einen mäſsigen Gebrauch der Digitalis und im Frühjahr Alaunmolken noch fortsetzen, und hoffe glücklich zu seyn, um so mehr, da wohl das sehr erschütterte Nervensystem des vielleicht an sich noch nicht so gar weit vorgerückten örtlichen Übels nur zu stark aufnahm und die groſse Heftigkeit der Zufälle durch letzteres vorzugsweise vermittelt worden war. Kg.

*) l. c. ep. 17. art. 30.

der Nahrung, bis die nothwendige Kraft zurückkehrte.“

Die Gefahr, andere Krankheiten herbeizuführen, wird in manchen Fällen die Anwendung dieser schwächenden Behandlung verbieten, oder wenigstens die Ausführung derselben bis zu dem Punkte eines bleibenden guten Erfolgs. Mit der Aussicht, den wahrscheinlichen Wirkungen der höchsten Entkräftung zu begegnen, ist es zu wünschen, daſs die herbeigeführte Schwäche nicht weiter schreite als es zur Hemmung des unmittelbaren Wachsthums der Geschwulst nothwendig ist, und daſs die Gewalt des Blutstroms demzufolge durch groſse Ruhe und Aufmerksamkeit auf die Diät gemäſsigt werde. Der Zweck der schnellen Entleerung des Gefäſssystems ist der, die Vergröſserung des Sackes zu verhüten; die nachfolgende Ablagerung von Coagulum in die Höhle desselben ist ein langsamer und stufenweiser Vorgang. In den meisten Fällen wird es also hinreichen, das Vorschreiten des Übels durch Gefäſsentleerung zu hemmen; ist dies bewirkt, dann kann man der Gefahr, durch die Fortsetzung der Schwächung andere Krankheiten zu erregen, durch eine in ihrer Qualität nährende, in der Quantität aber beschränkte Diät begegnen.

Der Aderlaſs darf auch nicht so stark seyn, um Ohnmacht hervorzubringen, wenn das Übel in der Aorta seinen Sitz hat; denn das Blut ist in diesem Zustande geneigt, sich im anevrysmatischen Sack anzuhäufen, und dem Kreislauf bei wieder erwachter

Thätigkeit des Herzens ein Hindernifs entgegen zu stellen. Ich sah unter solchen Umständen eine Ohnmacht so lange fortdauern, dafs sie eine bedeutende Unruhe erregte. Morgagni *) sah sie in einem Falle mit Tod endigen. Die Aderlässe müssen daher, um dieser Wirkung vorzubeugen, klein seyn und oft wiederholt werden; aus demselben Grunde ist es auch anzurathen, das Blut lieber in einem dünnen Strome als plötzlich und aus einer weiten Öffnung fliefsen zu lassen. Wahrscheinlich in dieser Rücksicht öffnete Pelletan**) blos die Ader eines seiner Kranken, ohne oberhalb ein Band anzulegen, so dafs das Blut nur langsam in ein Tuch tropfte.

Aderlässe und eine magere Diät sind die kraftvollsten Mittel zur Verminderung der Stärke des Blutumlaufs; doch giebt es noch andere, welche dies zu bewirken im Stande sind. Die Eintauchung der Extremitäten in warmes Wasser wurde von Valsalva ***) angewendet in der Absicht, die Blutmenge von dem Anevrysma ab- und in die äufsern Theile zu leiten; die Wirkung dieses Mittels kann jedoch nur vorübergehend seyn; und daher kann es wahrscheinlich mit Nutzen während der Anfälle von Dyspnöe, welche Anevrysmen der Aorta begleitet, gebraucht werden. — Auch Digitalis ist als ein kräftiges Mittel zur Verminderung der Thätigkeit des Herzens und der

*) l. c. ep. 17. art. 32.

**) l. c. *obs. deuxième.*

***) Morgagni l. c.

Arterien empfohlen worden; ich habe es in dieser Absicht bei Anevrysmen anwenden sehen, bisweilen mit sichtbarem Nutzen, besonders wenn das Übel, wie dies häufig der Fall ist, mit Wasserergiefsungen vergesellschaftet war. — Mehrere Schriftsteller haben Mineralsäuren zum gewöhnlichen Getränk empfohlen; doch sind mir die Grundsätze nicht bekannt, auf denen sie die Hoffnung bauen, die Heilung der Anevrysmen dadurch zu befördern. — Wahrscheinlich mögen auch einige besondere Nahrungsmittel mehr als andere zur Beförderung der Bildung des Coagulum beitragen; doch hat Erfahrung hierüber noch nichts entschieden 22).

22) Die Digitalis ist jetzt erfahrungsmäfsig als die wahre Panacee der am Herzen leidenden anerkannt, und ein wahrhaft göttliches Mittel für viele solcher Fälle. Sie ist durchaus in der Hauptwirkung kein betäubendes Mittel und wird bei Spannung des Gefäfssystems durchaus nicht vertragen; sehr geringe Dosen wirken sehr viel und sind wohl allein heilsam, z. B. zwei Gran des Pulvers 2 — 4 mal täglich; oder ʒß — i Quentchen in der Abkochung auf 4 — 6 Unzen, täglich 3 — 4 mal zu einem Efslöffel voll zu geben. Die Angst- und Erstickungsanfälle weichen darauf und es tritt Besserung auf Wochen ja Monate ein, wenn man sie auch nach einiger Zeit aussetzt. Sie thut wohl bei Anevrysmen und Erweiterungen der Brustaorta und des Herzens; jedoch mufs vorher der Kreislauf durch Aderlässe gemäfsigt seyn. So lange entzündliche Reitzung in den Häuten der kranken Gebilde Statt findet, schadet sie wohl gewifs. Sie thut auch wohl bei Verknöcherungen, wahrscheinlich durch Vermehrung des Tons der noch weichen Gebilde des Herzens oder des Arteriensystems im Ganzen, wenn dieses die Thätigkeit des Herzens übertragen mufs. Ich glaube mich hinlänglich über ihre Wirksamkeit und Anwendungsart in meinem Werke verbreitet zu haben und kenne kein Mittel

Die Auflegung gestoſsenen Eises oder von Wasser, in welchem Eis aufgelöſst worden, ist in der Behand-

bis jetzt, was sie ersetzen könnte. So eben behandle ich wieder einen Herzkranken, (Verwachsung eines Theils des Herzbeutels mit Erweiterung nach äuſserer Gewalt) den man als einen Brustwassersüchtigen aufgegeben hatte, weil er wegen Erstickungszufällen seit Monaten nicht mehr die Nächte im Bette aushalten konnte; nach Blutigeln und dem viertägigen Gebrauche der Digitalis schläft er schon ruhig in seinem Bette und sein Athem ist äuſserst erleichtert.

In Hinsicht anderer Mittel habe ich besonders von den Alaunmolken und dem Hallerschen Sauer viel Gutes gesehen, wenn sie anhaltend gebraucht werden; beide stehen zu dem Blutsysteme in sehr naher Beziehung und der Alaun erweiset sich obendrein als ein eröfnendes Mittel, was in diesen Krankheiten von so groſsem Belang ist.

Wenn der Verf. auf die Wahl der Nahrungsmittel aufmerksam macht, so stimme ich ihm sehr bei, denn der Körper besteht aus den Stoffen, die wir genieſsen und die Qualität der flüssigen und festen Stoffe unsers Körpers ändert sich gar sehr nach jener der Nahrungsmittel ab. Milde nicht blähende Pflanzenkost, besonders Gemüse, süſse Früchte, dergleichen Wurzeln und mehlichte Substanzen dürften für solche Kranke am zuträglichsten seyn. Da so viele Nahrungsmittel auch medicinische Kräfte haben, so ist es gewiſs sehr der Mühe werth, den Einfluſs der Speisen auf das Befinden solcher Kranken einer genauen Aufmersamkeit zu würdigen, worin uns unsre Vorgänger weit übertrafen, und aus denen wir noch viel lernen können, weil ihre Regeln nicht aus Speculation geschöpft, sondern Resultate reiner Beobachtung waren. Zum Getränk dürften solchen Kranken wohl säuerliche Dinge, Hafertrank mit Citronensaft, Malzabkochung, oder von Holz- und guten säuerlichen Äpfeln, Kirschen, Berberis- oder Johannisbeersaft u. s. w. wohl bekommen. Wie viel leisten solche einfache Dinge im Scorbut und wie unendliche Opfer desselben hat das Sauerkraut gerettet, gewiſs enthält die Natur auch ähnliche Panaceen als Nahrung für Herz- und Arterien-Kranke. Kg.

lung der Anevrysmen empfohlen worden, entweder in der Absicht, das in dem Sack enthaltene zum Gerinnen zu bringen, oder die Zusammenziehung jenes zu befördern. Guérin *) hat die Anwendung derselben heftig vertheidigt, und Pelletan in verschiedenen Fällen innerer Anevrysmen mit Nutzen davon Gebrauch gemacht. Ich sah es bei einem grofsen Inguinal-Anevrysma anwenden, aber solche schreckliche Schmerzen verursachen, dafs man nicht damit fortfahren konnte. — Pelletan legte in den mehrsten Fällen Blutigel an die Geschwulst; ihre Wirkung kann nur auf Verminderung des Blutumlaufes durch Entleerung beruhen; wenn die Hautbedeckungen dünn und mifsfarbig sind, kann die Anlegung derselben die Bildung des Brandes und dadurch das Bersten der Geschwulst beschleunigen.

Aus den vorstehenden Beobachtungen ist man nun, meiner Meinung nach, zu folgenden Schlüssen berechtigt:

Erstens: Die Ablagerung von Coagulum in die Höhle des anevrysmatischen Sacks und in die mit demselben verbundene Arterie ist die Art, wodurch die Naturheilung der Anevrysmen in den mehrsten Fällen bewirkt wird.

Zweitens: Das Coagulum wird in der Folge eingesogen, und Sack und Arterie ziehen sich zusammen, bis der erste in eine kleine Fleischgeschwulst,

*) *Recueil period. de la soc. de santé à Paris*, No. 3. — (Übers. im Journal der ausländ. medicin. Liter. Bd. 2. S. 344 ff.)

die letzte in einen undurchgängigen Cylinder verwandelt worden.

Drittens: In einigen Fällen wird die Heilung durch Obliteration der Höhle des Sackes bewirkt, ohne irgend eine Hemmung im Durchmesser der Arterie, von welcher das Übel ausgeht; auf diese Art kann Heilung in Anevrysmen der Aorta statt finden.

Viertens: Da die Bildung des Coagulum ein gewöhnliches Vorkommen in Anevrysmen ist, so wird die Verhinderung der Zunahme des Sackes ein wichtiger Gegenstand, damit jene Ablagerung so weit vorschreiten könne, um die Höhle desselben zu verschliefsen.

Fünftens: Die Kraft des Blutumlaufs verursacht die Vergröfserung und endliche Berstung des Sackes; folglich ist Verminderung jener Kraft die Hauptanzeige, um die Naturheilung der Anevrysmen zu befördern.

Vierter Abschnitt.

Von der chirurgischen Behandlung des Anevrysma und dem Blutumlauf durch Collateralgefäfse.

Die chirurgische Behandlung des Anevrysma besteht in der Verschliefsung des Canals der mit dem Sack in Verbindung stehenden Arterie, so dafs der Eintritt des Blutes in jenen entweder gänzlich verhütet wird, oder das Blut blofs durch anastomosirende Äste zufliefst, folglich die Kraft des Blutumlaufs so vermindert wird, dafs dem Wachsthum der Ge-

schwulst Gränzen gesetzt und die Ablagerungen gerinnbarer Lymphe befördert werden. Durch die Einsaugung des im Sacke enthaltenen und die stufenweise Verengerung desselben wird dann die Heilung vollendet. Das Blut gelangt zu den Theilen durch Seitengefäſse, deren einige, nach und nach erweitert, bleibende Canäle für die Circulation darstellen. Die Obliteration der Arterie wird durch Erregung eines zur Vereinigung ihrer Wände hinlänglichen Grades von Entzündung bewirkt. Dieses Ziel zu erreichen ist Druck oder Unterbindung der Arterie angewendet worden, von denen die letztere Methode die Operation des Anevrysma darstellt.

Druck ist bei der Behandlung des Anevrysma lange Zeit versucht worden, und man findet viele Fälle verzeichnet, in denen dadurch die Heilung des Anevrysma erreicht worden seyn soll. Dennoch scheint man die Verdienste dieses Mittels sehr übertrieben zu haben; und die Heilungen, welche während seiner Anwendung statt fanden, sind wahrscheinlich mehr durch die andern damit verbundenen Mittel, als durch die Zusammendrückung der Geschwulst oder der Arterie bewirkt worden. Mehrere dieser Fälle erscheinen als Naturheilungen, befördert durch mit dem Druck zugleich beobachtete strenge Anwendung der Gefäſsentleerung, der Diät und Ruhe. Die Mängel und Gefahren, welche die ältere Operationsart des Anevrysma begleiteten, erhoben die Entdeckung einer erfolgreichern und weniger gefährlichen Methode der Behandlung des Übels zu einem Gegenstand

von grofser Wichtigkeit. Ehe man sich daher von den Vortheilen der neuen Operationsart des Anevrysma durch Erfahrung vergewissert hatte, wurde die Compression von systematischen Schriftstelllern heftig vertheidigt. Die Verbesserungen aber, welche dieser Zweig der Chirurgie jetzt gewonnen hat, geben der Heilung der Anevrysmen durch Unterbindung des obern Theiles der Arterie unendliche Vorzüge vor der langweiligen und ungewissen Anwendung des Druckes, und eine Untersuchung über den Erfolg beider Methoden beweist, dafs man sich auf die Compression durchaus nicht bei Heilung dieses Übels verlassen kann.

Zwei Arten, den Druck anzuwenden, sind zur Heilung des Anevrysma empfohlen worden: erstens die Compression des ganzen Gliedes, an welchem das Übel sich entwickelte, und zweitens die des obern Theiles der Arterie in einer Entfernung vom Übel.

Guattani, ein starker Vertheidiger der Behandlung äufserer Anevrysmen durch Druck, führt mehrere Fälle an, welche während der Anwendung desselben geheilt wurden. Sein Verfahren besteht in der Anlegung von Compressen auf die Geschwulst und den obern Theil der Arterie, welche durch eine, das ganze Glied, von dem Sitze des Übels an bis zur Inguinalgegend umwindende Cirkelbinde befestigt werden *). Zwei Compressen wurden kreuzweis

*) *de externis anevrysmat.* p. 26.

auf die Geschwulst, und eine dritte nach dem Lauf der Schenkelarterie angelegt; von der Geschwulst mit gleichem und festen Druck anfangend, wurde der obere Theil des Gliedes von einer Cirkelbinde umfaſst, welche an dem obern Theile des Schenkels einige Windungen um den Leib fest hielten. Der Verband ward mit einem zusammenziehenden Fomente befeuchtet, und bei jeder Erneuerung desselben der Grad des Druckes verstärkt. Dem Kranken wurde dabei wiederholt zur Ader gelassen, und eine sehr sparsame Diät mit vollkommener Ruhe während der Behandlung beobachtet. Obschon Guattani deses Verfahren in einigen Fällen befolgte, so ist doch der Erfolg im Vergleiche nur gering: er stellt nemlich vierzehn Fälle auf, in denen es angewendet wurde; in sieben wurde gar nichts erreicht; in einem war die Geschwulst beträchtlich vermindert, doch ist der Ausgang desselben nicht erwähnt; in einem zweiten, wo der Druck mit anscheinendem Erfolg drei Jahre lang war angewendet worden, wuchs die Geschwulst endlich doch und erforderte die Operation; in einem dritten war der dadurch erregte Schmerz so heftig, daſs der Verband nicht fortgesetzt werden konnte; und nur in vier Fällen wurde das Übel während des Gebrauches geheilt. In diesen aber wand er die äuſserste Enthaltsamkeit, Ruhe und Aderlässe in einer solchen Ausdehnung und während eines so groſsen Zeitraumes an, daſs man als wahrscheinlich annehmen kann, es würde auch ohne Ver-

bindung des Druckes Naturheilung statt gefunden haben *).

*) Der folgende Auszug stellt die Beschaffenheit der Fälle dar, in welchen Guattani von der Compression Gebrauch machte, die Länge der Zeit, während welcher sie fortgesetzt wurde, und die strenge Befolgung der Diät und Gefäſsentleerung, mit denen die Heilung einiger Fälle verbunden war.

Hist. VI. Die Geschwulst in der Kniekehle war so groſs als ein Gänseei, hart anzufühlen, pulsirte heftig und ward von Ödem, Schmerzen und Fieber begleitet. Der Kranke wurde auf sein Bette beschränkt, ihm wiederholt zur Ader gelassen und eine magere Kost verordnet. Die Zunahme der Geschwulst ward dadurch aufgehalten, und in dem folgenden Monate hatten Schmerz, Pulsation und Ödem abgenommen. Am Anfange des dritten Monates dieser Behandlung blieb nur wenig Schmerz und Geschwulst, und nun wurde die Compression angewendet. Wiederholte Aderlässe, Ruhe und Diät wurden gleichmäſsig fortgebraucht. Die Geschwulst verminderte sich täglich, und am Ende dreier Monate nach Anwendung des Druckes blieb nur ein Knoten in der Kniekehle in der Gröſse einer Kastanie.

Hist. VII. In diesem Falle war die Geschwulst gröſser als im vorhergehenden, und mit heftigem Schmerz, Fieber und Anschwellung des Gliedes begleitet. Während der ersten 8 Tage nach seiner Aufnahme ins Hospital, im Monat August, wurde dem auf sein Bett und eine magere Kost beschränkten Kranken zweimal zur Ader gelassen. Nach einige Tage gebrauchten adstringirenden Umschlägen ward die Compression angewendet. Im Anfang Novembers hatte die Pulsation ganz aufgehört und das in der Geschwulst enthaltene schien flüssig zu werden. Die Behandlung wurde bis zum Januar fortgesetzt, wo der Mann das Hospital verlieſs und, auſser einer leichten Lähmung, keine Beschwerden des Übels mehr fühlte.

Hist. VIII. Ähnlich dem vorigen und gleiche Behandlung mit Erfolg. In vierzig Tagen waren Härte und Pulsation verschwunden, und nur eine Geschwulst übrig,

Es ist schwer zu begreifen, nach welchen Grundsätzen diese Art, die Compression anzuwenden, die

welche Flüssigkeit enthielt; diese wurde nach und nach eingesogen. Einige Wochen nachher war der Kranke ganz frei von dem Übel, und es blieb nur eine Anschwellung des Unterschenkels zurück, welche Guattani dem Mangel hinlänglicher Ruhe während der Heilung zuschrieb.

Hist. IX. Diesen Kranken sah Guattani drei Monate nach dem Anfange der Compression unter der Leitung zweier römischen Chirurgen. Die Heilung des Anevrysma war vollkommen, und nichts übrig, als eine Ausdehnung in den Hautbedeckungen, wegen welcher der Druck fortgesetzt wurde.

Hist. X. Dieser Fall eines Anevrysma der Kniekehle war von einem Wundarzt besorgt worden, welcher Guattani's Erfolg der, mit der Anwendung der Compression verbundenen Ruhe zuschrieb. Der Kranke hatte fünf Monate lang im Bette gelegen, als er zu Guattani kam, ohne irgend einen Vortheil, als den, daſs die Geschwulst während dieser Zeit nicht zugenommen. Sechzehn Monate nach dem Anfang des Übels hatte das Anevrysma einen ungeheuern Umfang erreicht, und erstreckte sich von der Mitte des Oberschenkels bis zum Unterschenkel herab. Der Kranke wurde mit wiederholten Aderlässen, magerer Kost und der Compression wie in den vorigen Fällen behandelt. Die Geschwulst nahm ab, doch der Kranke widersetzte sich der fernern Behandlung und wurde im zehnten Monate nach seiner Aufnahme aus dem Hospital entlassen. Zu dieser Zeit war die Geschwulst, obgleich hart und stark pulsirend, nicht gröſser als zwei Daumen.

Hist. XI. Das Anevrysma war klein. Der Kranke wollte sich der Behandlung nicht unterwerfen und starb in kurzer Zeit am Brande.

Hist. XII. Ein groſses Anevrysma der Kniekehle mit heftigem Schmerz, Pulsation und Ödem. Nach wiederholten Aderlässen ward ein mäſsiger Druck angewendet, doch wegen Gefahr des Brandes muſste man davon abste-

Heilung der Anevrysmen bewirken könne, und die begleitenden Unbequemlichkeiten sind wirklich in Betrachtung zu ziehen. Scarpa *) bildet sich ein,

hen, und der Kranke starb zu Folge der Berstung der Geschwulst.

Hist. XIV. In einem grofsen Inguinal-Anevrysma ward die Compression drei Jahre lang angewendet. Die Geschwulst verkleinerte sich beträchtlich, und der Kranke war im Stande, seine Verrichtungen als Kutscher wieder zu übernehmnn. Endlich nahm das Übel doch wieder zu, und die verrichtete Operation war von tödtlichem Ansgang.

Hist. XVI. Ein grofses Inguinal-Anevrysma, in welchem Geschwulst, Schmerz und Fieber anfänglich durch Aderlässe und Druck sich verminderten. Nach Verlauf eines Monates jedoch war der Schmerz so heftig, dafs der Verband abgenommen werden mufste; die Geschwulst nahm reifsend schnell zu und endigte tödtlich durch Berstung in den Unterleib.

Hist. XX Die Geschwulst war von Eigröfse und safs am obern Theile des Unterschenkels nah an der Kniekehle. Dem Kranken wurde zur Ader gelassen, er auf sein Bette beschränkt und eine magere Kost einige Tage lang angewendet, ehe man das Glied von der Mitte des Unterschenkels bis zur Inguinalgegend einwickelte. Der Sehmerz war jedoch so grofs, dafs, obgleich man dem Kranken wieder zur Ader liefs, dennoch der Verband gelockert werden mufste. In einigen Tageu zog man ihn wieder an; allein Schmerz und Anschwellung des Gliedes kehrten zurück und der Kranke erhielt nur nach Entfernung der Binden Erleichterung. Von einem dritten Versuche mufste man desselben Erfolges wegen ebenfalls abstehen. Der Patient starb endlich am Fieber.

Guattani erwähnt noch vier Fälle von Anevrysmen am obern Theile des Unterschenkels, in denen er die Compression ohne Erfolg versuchte. Ein Kranker (*Hist. XIX.*) starb nach langer Zeit an einer Vereiterung der Geschwulst.

*) Ueber die Pulsadergeschwülste S. 140.

daſs der Druck, indem er die entgegenstehenden Wände der leidenden Arterie mit der Mündung des anevrysmatischen Sackes in feste und genaue Berührung bringt, und zugleich die adhäsive Entzündung in ihren Häuten erregt, die Obliteration der Höhle des Gefäſses bewirke. Wenn dies die Art ist, auf welche Druck die Heilung des Anevrysma bedingt, so sind die Fälle seiner Anwendbarkeit sehr selten. In fast allen anevrysmatischen Säcken nemlich, selbst in einer sehr frühen Periode des Übels, ist die Ablagerung von Coagulum stark genug, um die Möglichkeit der Berührung der Arterienwunde mit der Mündung des Anevrysma zu verhindern; und wenn die Geschwulst groſs ist, mit starkem Fieber, Schmerz und Anschwellung des Gliedes begleitet, so ist deutlich einzusehen, daſs ein Druck in solchem Grade, um jene Vereinigung zu bewirken, unerträglich seyn werde. Einer der Einwürfe auch, welche gegen die ältere Operationsart, die Arterie an der Mündung des Sackes zu unterbinden, aufgestellt wurden, ist auf die Compression anzuwenden, selbst in den meisten derer Fälle, wo es möglich seyn könnte, die Wände des Gefäſses in Berührung zu bringen; der krankhafte Zustand der Arterie in dieser Gegend macht es nemlich wahrscheinlich, daſs der in ihren Wänden durch den Druck erregte Reiz, statt der adhäsiven, Eiterungsentzündung hervorbringen würde. Selbst in der Absicht, Eiterung in der ganzen Geschwulst zu bewirken, wand Guattani *) in einigen Fällen die Com-

*) l. c. p. 74.

pression an. Cirkelbinden werden, indem sie den Umlauf in den Venen und den lymphatischen Gefäſsen hemmen, das Ödem und die Schmerzen vermehren, und indem sie auch auf die Arterien an der entgegengesetzten Seite des Gliedes drücken, die Entwickelung der Collateral - Circulation verhindern. — Dennoch ist es möglich, daſs diese Art, den Druck anzubringen, durch Verengerung des Kanals der Arterie den Andrang des Blutumlaufes gegen den anevrysmatischen Sack vermindere und die Einsaugung des Coagulum befördere. In den Fällen Guattani's, auch wo die Pulsation fortdauerte, verkleinerten sich die Geschwülste während der Anwendung desselben, und ich habe in einigen seine Wirkungen, die Einsaugung des Coagulum zu befördern, nach der Operation des Anevrysma wahrgenommen. — In den wenigen seltnen Fällen, in denen der Körper der Geschwulst gegen den obern Theil der Arterie zurückgeschlagen wird, ist es möglich, daſs die Anlegung einer Binde, durch das Zusammendrücken der Arterie zwischen der Geschwulst und dem unterliegenden Knochen, die Obliteration der Höhle derselben befördere und auf diese Art die Heilnng des Übels bewirke *). — Ein mäſsiger Druck also kann vortheilhaft mit der schwächenden Behandlung verbunden werden, um die Naturheilung herbeizuführen; allein die Fälle, in denen es möglich seyn dürfte, die Wände der Arterie mit der Mündung des Sackes in Berührung zu setzen, sind so selten, und der zu der Ver-

*) S. den 21sten Fall S. 153.

einigung derselben erforderliche Grad des Druckes wird mit solchen Beschwerden und einer so schlechten Aussicht auf Erfolg begleitet, daſs dieses Verfahren des Zutrauens zu demselben als einem unmittelbaren Hülfsmittel bei der Heilung des Anevrysma für unwerth muſs betrachtet werden *).

Die Compression eines Theiles der Arterie oberhalb der krankhaften Stelle ist auch zur Behandlung der Anevrysmen an den Extremitäten empfohlen worden. Der Zweck dieses Verfahrens ist, die entgegenstehenden Wände der Arterie in einen Zustand von Berührung zu bringen, und zu gleicher Zeit in ihren Häuten einen solchen Grad von Entzündung zu erre-

*) Folgendes ist die Meinung Scarpa's über die Fälle, in denen Compression anzuwenden seyn dürfte: — „Die Compression ist gegenangezeigt, so oft das *Anevrysma popliteum* von freien Stücken entstanden ist, oder nicht von einer Verwundung, oder gewaltsamen Verziehung der Arterie abhängt; so oft das *Anevrysma popliteum* veraltet und von groſsem Umfange ist; wenn es sehr hart ist; wenn es heftige Schmerzen und consensuelles Fieber veranlaſst; wenn es beträchtliche Anschwellung am Fuſse und Unterschenkel, mit Verminderung der natürlichen Wärme an denselben, hervorgebracht hat, wenn der anevrysmatische Sack seinen Sitz zu hoch oben, oder zu tief unten in der Kniekehle hat. Im Gegentheile wird der Wundarzt gegründete Hoffnungen haben, daſs die Compression ein wirksames Heilmittel seyn könne, so oft das Anevrysma ziemlich klein, frisch, durch eine sehr gewaltsame Verziehung der *Arteria poplitea* verursacht worden ist; wenn es schmerzlos, weich, nachgiebig gegen den Druck der Hand ist; wenn es genau in der Mitte der Höhlung der Kniekehle liegt; wenn es weder von Anschwellung, noch von Erstarrung des Fuſses oder des Unterschenkels begleitet ist.“ a. a. O. S. 158.

gen, daſs ihre Adhäsion dadurch hervorgebracht wird. Wenn es dies bewirkt, so wird das Übel in denselben Zustand versetzt, als nach der neuern Operationsart des Anevrysma, in welcher die Höhle der Arterie in einer Entfernung von der Geschwulst durch Anlegung einer Ligatur verschlossen wird. Die einsaugenden Gefäſse nehmen nachher das im Sack abgelagerte Coagulum auf, und der Blutumlauf in dem Gliede wird durch die Seitengefäſse erhalten.

Verschiedene mechanische Vorrichtungen sind erfunden worden, um eine Arterie zusammenzudrükken, ohne das Glied einzuschnüren, und ohne den Durchgang des Blutes durch die Seitengefäſse zu versperren. Örtlicher Druck wurde schon lange bei der Behandlung verwundeter Arterien angewendet, und die Handbücher der Chirurgie strotzen von Beschreibungen der hiezu abzweckenden Instrumente. Freer versichert, daſs der Druck eines Tourniquets auf die Radialarterie bei Pferden, im Verlauf von vier Tagen, eine Ablagerung „gerinnbarer Lymphe, nicht in die Höhle des Gefäſses, sondern in die Umgebung und die Häute desselben bewirkte, wodurch der Canal so verengt und an einander gelegt ward, daſs er für den Blutstrom völlig undurchgängig wurde.“ Das Resultat von Freer's Versuchen war dasselbe, als wenn groſse Blutgefäſse durch den Druck von Geschwülsten obliterirten, und diese Art, die Compression anzuwenden, ward einstimmig als ein Verfahren vorgeschlagen, durch welches die Höhle einer Arterie verschlossen und die Heilung des Anev-

rysma bewirkt werde. Erfahrung lehrt jedoch, daſs, wenn das Instrument hinreichend fest zugeschraubt wird, um die Obliteration einer Arterie hervorzubringen, der Schmerz unerträglich ist. Die vorübergehende Anlegung des Tourniquets bei der Amputation ist schon gewöhnlich eine Quelle groſser Beschwerde für den Kranken: daraus mag man schlieſsen, wie groſs die fortdauernden Leiden seyn müssen, welche zur Erregung einer Entzündung in einer tiefliegenden Arterie nothwendig werden. Dies Verfahren wurde in dem Fall eines Anevrysma der Kniekehle unter Blizzard's Behandlung mittelst eines Instrumentes versucht, dessen Stützpunkte „die äuſsere Seite des Kniees und der groſse Trochanter waren, indem ein Stahlbogen von dem einen zum andern sich erstreckte, und an dessen Mitteltheil eine halbcirkelförmige Eisenplatte befestigt war; diese drückte durch eine vermöge einer Schraube beweglichen Pelotte die Schenkelarterie hinreichend zusammen, so daſs die Pulsation im Anevrysma aufhörte, ohne daſs der Blutumlauf in den kleinern Gefäſsen hätte unterbrochen werden können; allein, obschon der Kranke eine ungewöhnliche Geistesstärke und Gleichgültigkeit gegen Schmerzen besaſs, so war er dennoch nicht im Stande, den Druck des Instruments länger als neun Stunden zu ertragen; und nach der Abnehmung desselben kehrte das Klopfen in der Geschwulst mit unverminderter Gewalt zurück." *) In dem einzigen Falle, in welchem ich es anwenden

*) *Medical and phys. Journal*, vol. 8. p. 2.

sah, bestand der Kranke auf die Entfernung des Instruments in weniger als einer Stunde nach der Anlegung desselben: der dadurch erregte Schmerz war unerträglich *). — Richerand **) führt einen

*) Ein sehr unterrichteter Freund versicherte mir, daſs in einem ähnlichen Falle der Druck nur zwei Stunden ausgehalten wurde. Die Compression der Femoralarterie ward durch ein Tourniquet bewerkstelligt; ein breites Stück Holz aber auf der entgegengesetzten Seite des Gliedes untergelegt, um einigermaaſsen der Verengung der Collateralgefäſse vorzubeugen. In einem Falle, in welchem der Druck auf die Brachialarterie angebracht wurde, waren Schmerz und Anschwellung des Gliedes am folgenden Tage so beträchtlich, daſs der Chirurgus genöthigt ward, von diesem Verfahren abzustehen. — Auch Hunter versuchte, die Höhle der Schenkelarterie in einem Kniekehlenanevrysma durch Druck zu obliteriren; der Kranke konnte jedoch die Anwendung nicht ertragen. *Transact. of a soc. f. improv. of med. and chir. Knowl.* vol. 1. p. 160.

**) „Ein Kaufmann wurde vor kurzem von einem Anevrysma der Kniekehle befreit, indem er sich ein Jahr lang auf einen Zustand der vollkommensten Ruhe beschränkte; er hütete sein Bette, beobachtete eine magere Kost, lieſs in jedem Monat zur Ader, und zugleich wurde die Cruralarterie da, wo sie hinter dem *Adductor femoris* weggeht, gegen den Schenkel gedrückt. Die Compression selbst bewirkte man mittelst eines Bruchbandähnlichen Halbcirkels von elastischem Stahle; eine Schraube, an deren Ende eine Pelotte befestigt war, diente zur Regulirung des Druckes auf das Gefäſs. Der Schmerz machte es ihm anfangs unmöglich, mit dem Drucke fortzufahren, doch indem er sich nach und nach daran gewöhnte, und stufenweise die Stärke desselben vermehrte, so verminderte sich die Pulsation und hörte endlich ganz auf; die Geschwulst wurde kleiner, härter, und auf einen kleinen Knoten zurückgebracht.“ *Dictionnaire des Sciences medicales, art. Anévrysme.*

Fall an, welcher während dieser Behandlung geheilt wurde; allein der Druck ward stufenweise angewendet, und ein ganzes Jahr lang beobachtete der Kranke vollkommene Ruhe, eine sehr enthaltsame Diät und liefs wiederholt zur Ader. Auch **Dubois** soll in einigen Fällen glücklich gewesen seyn *).

Die traurigsten Symptome, welche innere Anevrysmen begleiten, gehen aus dem Drucke der Geschwulst auf die in ihrer Nachbarschaft liegenden wichtigen Organe hervor; doch werden diese Wirkungen gewöhnlich gemildert, wenn die Knochen zerstört sind, und die Geschwulst nach aufsen tritt. Alle Versuche daher, das Wachsthum am Thorax oder an der Unterleibshöhle vorragender Anevrysmen durch äufsern Druck zu beschränken, sind schädlich und verursachen gröfsere Beschwerden. Bisweilen kann das Sichtbarwerden der Geschwulst durch den Druck verhindert werden, aber die Ausdehnung derselben nach innen und ihre Wirkungen auf die anliegenden Theile werden gewifs durch diese Behandlung vermehrt. Das ältere Verfahren, Anevrysmen, welche vor der Brust oder dem Unterleib vorragten, durch Bleiplatten, Compressen und Binden zu begränzen, ist daher wahrhaft schädlich, und wurde oft von den ernsthaftesten Folgen begleitet. **Lancisi** **) erzählt die Geschichte eines Anevrysma der Aorta, wo die Berstung des Sackes in die Lungen

*) *Dictionnaire des Sciences medicales, art. Anévryme.*

**) *de motu cordis et anevrysmatibus*, p. 248.

die Wirkung äufsern Drucks war. Wenn jedoch die Hautbedeckungen auf dem Punkte sind zu zerplatzen oder brandartige Verderbnifs schon begonnen hat, dann kann die Anlegung von Compressen, Heftpflastern und Binden durch Hemmung der Blutergiefsung dahin abzwecken, ein elendes Daseyn zu verlängern.

Die Heilung der Anevrysmen durch Compression der Arterie hat manchen so beifällig geschienen, dafs sie dieselbe auch auf dem entblöfsten Gefäfse versuchten, in der Absicht, die Wände in Berührung und die Häute zu einem die Adhäsion begünstigenden Grad von Entzündung zu bringen. Guattani *) legte, nachdem er ein grofses Anevrysma der Inguinalgegend geöffnet, und das darin enthaltene entfernt hatte, graduirte Compressen auf das Ende der Arterie an der Mündung des Sackes, und hielt dieselben durch einen festen Verband in dieser Lage; am dreizehnten Tage wurde der Verband abgenommen; es erfolgte keine Blutergiefsung, und der Canal der Arterie war geschlossen; die Höhle eiterte und der Kranke genafs. Diese Art der Obliteration der Arterienhöhle wendeten auch Trew **), Teichmeyer ***), Heister ****) und einige andere an. Dennoch ist es leicht einzusehen, dafs die Gefahr der

*) *de externis anevrysmat.* hist. XV.

**) *Anevrysmatis spurii hist. et curatio, in Lauthii collect. scr. de anevr.* p. 549.

***) *Lauthii collect.* p. 552.

****) *Halleri disputatt. chirurg.* tom. 5. p. 131. — Man sehe auch Scarpa a. a. O. S. 143 f.

Blutung, abgesehen von manchen andern Umständen, diese Behandlungsart tief unter die gewissere Operation mittelst der Unterbindung stellt.

Diese Operation blieb bis zum Jahre 1646 auf jene Fälle beschränkt, in denen das Übel durch eine Verwundung der Armarterie beim Aderlassen war hervorgebracht worden. Zu jener Zeit machte Severinus *) einen Fall bekannt, in welchem er und Trullas ein Anevrysma am Schenkel heilten, indem sie den Sack aufschnitten, und beide Enden der verwundeten Arterie unterbanden. Länger als vierzig Jahre nachher ward eine gleiche Operation von Bottentuit, Wundarzt am *Hotel Dieu*, mit Glück verrichtet **). Ungeachtet dieser Fälle und noch einiger andern aufgezeichneten, in denen die Gefäſshöhle durch Naturheilung obliterirt war, schreckte dennoch die Furcht vor dem Brande in Folge mangelnden Blutzuflusses die Wundärzte von der Unterbindung der Hauptarterien der untern Extremitäten ab. Erst nachdem in der Mitte des verflossenen Jahrhunderts Haller und Winslow die Collateralgefäſse, durch welche der Blutumlauf statt finden könne, dargelegt hatten, wurde diese Operation an den Schenkel- und Kniekehlen-Arterien von Guattani, Molinelli, Heister, Masotti und verschiedenen italiänischen Chirurgen verrichtet ***). Der

*) *de efficaci medicina*, lib. 1. ps. 2. p. 51.

**) Saviard, *observations chirurg.* obs. 63.

***) Pelletan, *Clinique chirurg.* tom. 1. p. 116.

erste aufgemerkte Fall, in welchem die Schenkelarterie in England unterbunden wurde, ist von Burchall am Manchester-Hospital im Jahre 1757 *). Pelletan **) versichert, der erste in Frankreich gewesen zu seyn, welcher im Jahre 1780 die Kniekehlenarterie unterband. Von dieser Zeit an wurde die Operation in England sowohl wie auf dem festen Lande allgemeiner *h*).

Bis 1785, da Hunter zuerst die neuere Operationsart versuchte, bestand die Behandlung äusserer Anevrysmen in Aufschneiden der Geschwulst, Entleeren des darin enthaltenen, und Unterbinden beider Arterienenden am obern und untern Theile des Sackes; die Höhle ward dann mit Charpie und verschiedenen Mitteln ausgefüllt, eine schreckliche Eiterung erregt, und in einigen Fällen erfolgte gute Granulation und Herstellung des Kranken. Die bei der Ausführung dieser Operation vorkommenden Schwierigkeiten waren wirklich abschreckend. Die Tiefe, in welcher die Arterie in der Kniekehle liegt, und die festen Verbindungen, welche die Geschwulst mit den umgebenden Theilen eingegangen war, machten ihre Lostrennung in den meisten Fällen äusserst schwierig; der operirende Wundarzt war gezwungen, entweder das Gefäss in einiger Entfernung hinter der Geschwulst zu zerschneiden, oder das Band

*) *Medical observations and inquiries*, vol. 3. p. 106.

**) a. a. O.

h) Vergl. Sprengel's Gesch. d. wichtigsten chir. Operationen. S. 446 ff. K-n.

mit Hülfe einer gewöhnlichen Nadel durchzuführen, und Vene, Nerven und umgebende Theile zugleich mit der Arterie zu unterbinden. Während der Operation störte die unaufhörliche Blutergiefsung aus den kleinen in den Sack sich öffnenden Arterien, oder aus dem untern Ende des Gefäfses, und es glückte selten eher, die Lage der krankhaften Arterie aufzufinden, bis eine hinzukommende Ohnmacht die Blutung hemmte. Hatte der Kranke die unmittelbaren Wirkungen der Operation überstanden, so erwarteten ihn noch grofse Gefahren. Die Häute der Arterie an der Mündung eines anevrysmatischen Sackes sind gewöhnlich von so krankhafter Beschaffenheit, dafs sehr zu fürchten steht, die durch die Unterbindung in denselben erregte Entzündung werde, statt Adhäsion der Wände des Gefäfses und demzufolge Verschliefsung seiner Höhle hervorzubringen, mit Verschwärung oder Brand endigen: dann löfst sich die Ligatur, der Kanal der Arterie ist wieder offen, und wahrscheinlich erfolgt eine tödtliche Blntung. Durch die Art, den Sack zu behandeln und vermöge der Beschaffenheit der ihn zusammensetzenden Theile war man sicher, eine langweilige Eiterung oder Brand erfolgen zu sehen; bisweilen verbreiteten sich diese bis hinter den Punkt, wo die Ligatur angelegt worden, und dies bildete einen andern Grund zu secundärer Blutung; ja selbst wenn die Unterbindungsfäden sich nach Wunsche löfsten, war der Kranke glücklich, wenn er von der langwährenden Eiterung und Brandabsonderung in so tiefliegenden Theilen,

in welche die angränzenden Gefäſse, Sehnen und Bänder verwickelt wurden, und die in den meisten Fällen Caries der Knochen zur Folge hatte, hergestellt ward. Sehr selten geschah dies ohne Steifheit oder Verwachsung der Gelenke, oder dem gänzlichen Verlust der Bewegungsfähigksit des Gliedes. Deschamps hat die Schwierigkeiten bei Ausführung dieser Operation in der Kniekehle und die gefährlichen Folgen sehr genau dargestellt. „Die Operation des Anevrysma durch Öffnung des Sackes, sagt er *), erfordert eine Hautwunde von sechs bis sieben Zoll in der Länge. Dann ist das Zellgewebe zwischen den Muskeln oft bis in die Tiefe von drei Zoll durchzuschneiden, mit der gröſsten Sorgfalt den Cruvalnerven zu vermeiden. Die kleinen zu den Muskeln führenden Arterien sind ebenfalls in diesem Zeitraume der Operation der Zerschneidung unterworfen, und es ist nothwendig, diese sicher zu stellen. Ist der Sack geöffnet, so muſs das enthaltene Coagulum und Blut entfernt werden; und oft ist es nöthig, dasselbe aus der ganzen Fläche dieser ungeheuren Höhle mittelst Charpie oder einem Schwamme auszuwaschen, zu scheuern und gleichsam auszureiſsen. Die Gehülfen müssen die Wundränder aus einander drängen, damit der Operirende den Grund des Balges zu sehen im Stande ist. Hat man die Reinigung vollendet, so geht es an die Aufsuchung der Mündung der Arterie, und dieser Theil der Operation ist noch

*) *Observations s. la ligature des artères blessées et s. l'anevrysme de l'artère poplitée*, p. 75.

lange nicht so beunruhigend, als die Anlegung der Unterbindungsfäden in einer so grofsen Tiefe. Öffnet sich ein Collateralast in die Arterie zwischen den beiden Ligaturen, so mufs man nothwendig so lange bis man gewifs ist, aus welchem Punkte das Blut hervorquillt, die Mündung des Gefäfses comprimiren, oder zusammenziehende und ätzende Mittel anwenden. Eine langweilige Arbeit, welche dem Kranken entsetzlichen Schmerz und Reiz verursacht; eine im Verhältnifs zu der Ausbreitung des Übels stehende, entzündliche Anschwellung der Theile; Brand und Eiterung, aus der Entblöfsung einer so grofsen Fläche hervorgehend; Ansammlungen von Eiter, die von der Tiefe der Höhle und der Annäherung der Wundränder abhängen; schwer zu heilende Fistelgänge; Geschwülste und Abscesse: und endlich in einigen Fällen, nach langem Zeitraume, eine Heilung mit Zerstösung der Muskelsehnen, wodurch die Brauchbarkeit des Gliedes aufgehoben wird, sind die allgemeinen Folgen dieser Operationsmethode." Nichts kann schrecklicher seyn, als die von Guattani *), Masotti **), Deschamps ***) und Pelletan ****), welche sämtlich die beschriebenen Schwierigkeiten und Gefahren anerkennen, aufgezeichneten Operationsgeschichten. Die Häufigkeit ihres Mislin-

*) *de extern. anevrysm.* hist. 1.

**) *Diss. sull' anevrysmate del poplite*, Rimini 1772. p. 24.

***) a. a. O.

****) *Clinique chirurg.* tom. 1. *Mem. s. les anevr. externes.*

gens und die mit derselben stets verbundenen furchtbaren Leiden brachten manchen Wundarzt von der gröſsten Erfahrung, unter denen Pott *) und Deschamps **) anzuführen genügen wird, zu der Erklärung, daſs, so lange keine bessere Behandlungsart dieses Übels entdeckt würde, Amputation das einzige Hülfsmittel in Anevrysmen der Kniekehle sei.

So war der Zustand der Wundarzneikunst in Bezug auf die Behandlung äuſserer Anevrysmen, als Hunter die neuere Operationsart im Jahre 1785 vorschlug und ausführte. Sein thätiger Geist, geleitet von einer tiefen Einsicht in die Kräfte der thierischen Ökonomie, setzten an die Stelle einer gefährlichen und wissenschaftslosen Operation eine Verbesserung, gegründet auf die Kenntniſs der Gesetze, welche den Umlauf der Säfte und das einsaugende System betreffen, und mehrere seiner glänzenden Entdeckungen haben wesentlich zum Besten der Menschheit beigetragen. Er war überzeugt, daſs ein einfaches Abhalten der Kraft des Blutstromes von dem Anevrysma hinreichend sei, eine Heilung dieses Übels zu bewirken, oder wenigstens dem Fortschreiten desselben Einhalt zu thun, und die Theile in eine Lage zu versetzen, in welcher es den Kräften des thierischen Lebens möglich werde, sie zu ihrem gesunden Zustande zurückzuführen. In dieser Ansicht unterband er die Arterie in einiger Entfernung von dem anev-

*) *Chirurgical works*, vol. 3. p. 220.

**) a. a. O. p. 63.

rysmatischen Sacke, wodurch das Einströmen des Blutes in den letztern entweder gänzlich aufgehoben, oder das letztere, indem es blos durch die anastomosirenden Äste dahin gelangt, nur in einem so kleinen Strome und mit so verminderter Gewalt in die Geschwulst tritt, dafs dem Wachsthum des Übels vorgebeugt nnd die Ablagerung gerinnbarer Lymphe befördert wird. Das Coagulum aber, wie ich schon oft erwähnte, wird in der Folge eingesogen, Sack und Arterie ziehen sich zusammen, und der eine verwandelt sich in eine kleine Fleischgeschwulst, die andere in einen undurchgängigen Cylinder.

Die Vortheile dieses Verfahrens sind, in der Entgegenstellung der ältern Operation, von der gröfsten Wichtigkeit. Der Wundarzt ist in den meisten Fällen im Stande, einen Theil der Arterie zu seiner Operation zu bestimmen, an welcher sie der Oberfläche des Körpers näher liegt, und ohne Collateraläste verläuft. Während der Ausführung hindert ihn nicht der Ausflufs des Blutes aus umgebenden Gefäfsen, und leicht vermag er den Stamm von dessen natürlichen Verbindungen zu trennen. In einer Entfernung von dem Übel sind die Häute der Arterie weniger jenen krankhaften Veränderungen unterworfen, die man gewöhnlich in der Nähe des Anevrysma findet. Nachblutung zur Zeit der Lösung der Ligatur ist daher nicht so leicht als Folge der nicht geschehenen Vereinigung der Gefäfswände oder der eingetretenen Vereiterung ihrer Häute zu fürchten. Da die Höhle der Geschwulst nicht blos gelegt wird, so

werden die langwierigen Processe des Brandes und der Eiterung vermieden, und Blutung aus diesen Ursachen und aus den in den Sack sich öffnenden Gefäſsen kann gar nicht vorfallen. Der Bildung von Eiterhöhlen und Fistelgängen, von Krankheiten in Knochen und Bändern, mit endlicher Lähmung und Unbrauchbarkeit des Gliedes, den gewöhnlichen Folgen der alten Operationsart, wird durch diese Behandlung vorgebeugt; kurz, der Vorzug der neuern ist durch so allgemeine Erfahrung und so offen liegende Gründe bestätigt, daſs es unnöthig seyn dürfte, Beweise zu Gunsten ihrer Anwendung anzuführen.

Obgleich John Hunter unbestreitbar das Verdienst hat, zuerst die Grundsätze, nach welchen die Heilung des Anevrysma mittelst der Unterbindung der Arterie in einer Entfernung vom Übel erfolgt, aufgestellt, und den Erfolg des Verfahrens durch mehrere Fälle, in denen er Anevrysmen der Kniekehle durch Unterbindung der Schenkelarterie heilte, bestätigt zu haben, so kann man doch nicht läugnen, daſs die Ligatur der Arterie oberhalb der Geschwulst schon früher von verschiedenen Wundärzten der alten und neuen Zeit empfohlen und ausgeführt worden. Griechische und arabische Ärzte, besonders Aëtius *) und Paulus Aegineta **) empfahlen bestimmt die Unterbindung der Brachialarterie einige Finger breit unter der Achselhöhle zur Heilung

*) Tetrabibl. IV. serm. 3. cap. 10.

**) *de re medica*, lib. 6. cap. 37.

des Anevrysma in der Armbeugung. Guillemeau, Paré's Zeitgenosse, machte um das Jahr 1590 die Geschichte eines Anevrysma in der Armbeugung bekannt, welches er durch Unterbindung der Arterie oberhalb der Geschwulst geheilt hatte *); und länger als funfzig Jahre nachher empfahl und beschrieb Thévenin **) dieselbe Operation aufs genaueste. Diese Wundärzte jedoch eröffneten, nach Unterbindung der Arterie, alle ohne Unterschied den anevrysmatischen Sack, um das darin enthaltene zu entfernen, so dafs sie einen der Hauptvortheile bei Hunter's Operation verloren, in welcher die Entfernung des Coagulum den einsaugenden Gefäfsen überlassen, und der die Aufschneidung des Sackes begleitende gefährliche Procefs des Brandes und der Eiterung vermieden wird. Die Behandlung eines Falles bei Anel ***), um's Jahr 1710, nähert sich der neuern Operation etwas mehr: Anel unterband die Brachialarterie dicht an einem Anevrysma in der Armbeugung, ohne den Sack zu öffnen; die Pulsation hörte unmittelbar auf und die Geschwulst verkleinerte sich nach und nach, verschwand endlich völlig, und der Kranke erhielt den Gebrauch des Gliedes. Bichat †) und Richerand ††) versichern, dafs Desault die Femoralar-

*) *Oeuvres de chirurgie*, chap. 6. p. 698.

**) *Oeuvres*, chap. 38.

***) *Suite de la nouv. meth. de guérir les fistules lacrymates.* pag. 251.

†) *Oeuvres chirurgic. de* Desault *par Bichat*, tom. 2. p. 568.

††) *Nosographie chirurg.* tom. 4. p. 99.

terie bei einem Anevrysma in der Kniekehle in demselben Jahre unterbunden habe, in welchem Hunter die erste Operation ausführte; die Geschwulst verminderte sich und die Pulsation hörte auf; am zwanzigsten Tage barst der Sack und entleerte eine Menge Coagulum und Eiter, und endlich heilte die Wunde nach Bildung mehrerer Fistelgänge *). Die erzählten Thatsachen entziehen jedoch nichts dem Anspruch Hunter's auf Originalität, weil auch in Anel's und Desault's Fällen das Gefäſs so dicht als möglich am Sack unterbunden ward, und diese Wundärzte die groſsen Vortheile einer Unterbindung der Arterie in einiger Entfernung von dem Übel nicht eingesehen zu haben scheinen. Das Verdienst der Erfindung besteht in Feststellung der Grundsätze, nach welchen durch die Operation die Heilung bewirkt wird, in Bestätigung ihres Erfolgs durch Erfahrung, und in der hierauf sich gründenden Einführung allgemeiner Anwendbarkeit; und dies bewirkten unstreitig der Genius und die Anstrengungen Hunter's.

Der die ersten Fälle, in welchen Hunter diese Operation vollführte, begleitende glückliche Erfolg verursachte, daſs sie in kurzer Zeit von dem gröſsten Theile der berühmten Wundärzte sowohl in Eng-

*) Deschamps sagt, daſs in dem ersten Falle, in welchem Desault diese Operation verrichtete, der Sack kurz nachher geborsten und der Kranke an der darauf folgenden Verschwärung und Caries der Tibia gestorben sey. — *Obs. s. la ligature des artères*, p. 39.

land als auf dem Continente wiederholt wurde. Der Vorzug dieses Verfahrens war so einleuchtend, daſs es auch von denen angenommen ward, welche die Amputation als die ältere Operationsart überwiegend erklärt hatten *). Während Hunter's Leben beschränkte es sich auf die Unterbindung der Femoralarterie zur Heilung der Anevrysmen in der Kniekehle und am Schenkel **). Seit dieser Zeit haben einige englische Wundärzte, besonders Abernethy und Astley Cooper, den Grundsatz dieser Operation auf fast jede Lage äuſserer Anevrysmen ausgedehnt, und die Verbesserungen in der Art, die Ligatur anzulegen, die chirurgische Behandlung der Anevrysmen zu einer Stufe der Vollkommenheit erhoben, welche nur wenigen Raum zu einer Vermehrung übrig läſst.

Es sind drei Punkte mit der Operation des Anevrysma verbunden, welche eine besondere Aufmerksamkeit erheischen: Erstlich, die Anlegung der Ligatur; zweitens die Art, auf welche das Blut durch die Collateraläste zu den Theilen geleitet wird; und drittens, die Veränderungen, welche in der Geschwulst zu Folge der Unterbindung der Arterie in einiger Ent-

*) Pott führte diese Operationsart in dem Fall eines Anevrysma der Kniekehle aus, ehe noch Hunter's Beobachtungen bekannt gemacht wurden. s. *Transact. of a soc. f. the Improv. of med. Knowl.* vol. 1. p. 172. — Auch Deschamps wand dieselbe in einigen Fällen an. siehe *Obss. s. la ligat. des artères*, p. 41.

**) Eine Darstellung von Hunter's Fällen machte Everard Home im ersten Bande der *Transact. of a soc. f. improv. of med. Knowl.* p. 138. sqq. bekannt.

fernung vom Übel statt finden. Ich werde diese Gegenstände nach der hier aufgestellten Ordnung betrachten.

Erstens: Die Anwendung der Ligatur der Arterie nach Amputationen kann als ein Verfahren der neuern Zeit gelten, wenn man sie mit ihrem Gebrauch zur Heilung des Anevrysma vergleicht. In entfernten Altern, in denen weder die Verrichtungen der Arterien, noch die Pathologie des Anevrysma erforscht war, wurde die Unterbindung zur Heilung dieses Übels angewendet *); und es ist bemerkenswerth, dafs man in jenen Zeiten auf eine Art sie vollführte, für welche neuere Erfahrung, als für die zur Sicherheit des Erfolgs am besten berechnete, sich entschieden hat. Die unbestimmten und falschen Kenntnisse, welche Jahrhunderte hindurch in Bezug auf die Physiologie des Gefäfssystems sich erhielten, hatten auf diesen Gegenstand der Praxis grofsen Einflufs; und die Dreistigkeit, mit welcher die griechischen und arabischen Ärzte die Anwendung der Ligatur zur Heilung der Anevrysmen empfahlen, eröffneten die Bahn zu wenig wissenschaftlichen und sehr gefährlichen Verfeinerungen. Jede Erkenntnifs der wirklichen Processe der Natur in der Verschliefsung einer Arterie, um welche eine Ligatur gelegt worden,

*) Galenus, Celsus, Aëtius, Paulus Aegineta, Albucasis und noch mehrere der alten Schriftsteller empfahlen die Anwendung der Ligatur in Fällen des Anevrysma und der Arterienwunden; erst zu Paré's Zeiten ward sie bei der Amputation gebraucht.

ward durch Theorien verdunkelt, welche zu den unglücklichsten Verfahrungsarten leiteten. Noch bis jetzt glaubt man auf dem festen Lande allgemein, und bis vor kurzem war es auch die in England angenommene Meinung, daſs die Wirkung einer Ligatur sich blos auf die Annäherung der beiden Arterienwände beschränke, und daſs die Obliteration der Gefäſshöhle eine Folge der Adhäsion jener sey *). Diese Lehre verführte zu einer Menge von Erfindungen zu Ausführung des Zweckes, eine möglich groſse Strecke der entgegenstehenden Wände einer Arterie in Berührung zu setzen, zu einem Verfahren also, welches eine genauere Forschung als im geraden Gegensatze zur heilsamen Wirkung der Ligatur darlegen wird.

Statt eine einfache Annäherung der entgegenstehenden Gefäſswände zu bewirken, hat jetzt eine groſse Reihe von Versuchen bewiesen, daſs die Anlegung der Ligatur um eine Arterie als bestimmte Wirkung eine Wunde in der innern und mittlern Haut derselben hervorbringt, welche zu einer Ergieſsung gerinnbarer Lymphe Gelegenheit giebt, wodurch die entgegenstehenden Flächen des Gefäſsendes in derselben Art vereinigt werden, in welchen weiche Theile im allgemeinen durch adhäsive Entzündung zusam-

*) Léveillé und Richerand erklären in Werken, welche 1812 erschienen, die Wirkung der Ligatur nach diesen Grundsätzen; s. Léveillé *nouv. doctrine chirurg.* tom. 4. p. 243. und Richerand im *Dictionn. des sciences medic., Art. Anevrysme.* — Auch Scarpa lehrte dasselbe: über Pulsaderngeschwülste. S. 144. f.

menheilen. Die unmittelbare Wirkung der Ligatur ist die Hemmung des Blutdurchganges durch das Gefäſs; doch die wichtigern Resultate derselben sind die Vereinigung und Verwachsung des Gefäſsendes. Die Vorgänge, durch welche alles dies hervorgeht, sind die folgenden *):

Die innere und mittlere Haut der Arterie werden durch die Unterbindung zerschnitten und so in den Zustand einfacher Schnittwunden versetzt **). Aus diesen zerschnittenen Rändern erfolgt Ergieſsung von Lymphe, welche das Ende des Kanals verschlieſst, die Grundlage zu Gefäſsen bildet, die sich aus den verwundeten Flächen entwickeln, und die entgegenstehenden Wände des Gefäſscylinders in dieser Gegend vereinigen. Zu gleicher Zeit bewirkt die in den Arterienhäuten erregte Entzündung eine Lymphenergieſsung zwischen ihnen selbst, wodurch sie verdickt werden, und aus den umgebenden Theilen findet ähnliche Ergieſsung statt, welche das Gefäſs äuſserlich bedeckt und verstärkt. In dem Theile der

*) Wir verdanken dem D. Jones eine sehr ausgeführte, wissenschaftliche und durch Erfahrung geprüfte Untersuchung über diesen Gegenstand. (*A. Treatise on the proceſs employed by nature in suppressing the haemorrhage from divided and punctured arteries and on the use of the ligature.* Lond. 1806. 2d ed. 1810. — (übersetzt mit Anmerkungen von Spangenberg. Hannov. 1813. 8.)

**) Diese Thatsache ward zuerst von Desault bemerkt und dem D. Jones durch John Thompson mitgetheilt. s. Jones a. a. O. p. 126. (Übers. S. 168.), auch in Bichat *anatomie generale* tom. 2. p. 281. (Übersetz. Th. 2. Abth. 2. S. 36.) erwähnt.

äufsern Arterienhaut, mit welchem sie in unmittelbarer Berührung steht, tödtet der Druck der Ligatur alles Leben; es entsteht brandartige Verderbnifs an dieser beschränkten Stelle, die sich in kurzem durch Eiterung losstöfst; und mit ihr löst sich der Unterbindungsfaden. Doch würde die frische Verwachsung am Ende des Gefäfses eine zu schwache Schranke gegen den Andrang des Blutes, besonders in den gröfsern Arterien, seyn, wenn nicht der Theil des Gefäfses zwischen der Ligatur und dem nächsten Seitenaste in den meisten Fällen mit Coagulum von Blut erfüllt würde, welches dem Vordringen des Blutes ein Hindernifs entgegenstellt, aufserhalb des Kreislaufes liegt, und, indem es einen dichten Pfropf bildet, den Blutstrom von den frisch vernarbten Flächen ableitet. Dieser Pfropf dient jedoch nur zu vorübergehenden Zwecken; er wird nach und nach eingesogen; der Theil des Gefäfses zwischen der Unterbindung und dem nächsten Collateralaste zieht sich zusammen, und verwandelt sich endlich in einen einfachen ligamentösen Strang.

Dies sind die Processe, von denen Jones versichert, dafs sie der Anlegung der Ligatur um eine Arterie folgen, nur mit dem Unterschiede von seiner Darstellung, dafs von dem Unterbindungsfaden hier gesagt worden, er verursache brandartige Verderbnifs und nicht blos Vereiterung in der äufsern, unmittelbar davon leidenden Membran. Ich habe diesen Umstand aus der Untersuchung mehrerer, im Menschen sowohl als in Thieren unterbundenen Arterien gefol-

gert, und aus der Beobachtung nach einigen Operationen des Anevrysma, in denen das Gefäſs nicht durchschnitten ward, abgeleitet, wo der Unterbindungsfaden in seinem Ringe einen brandigen Theil von zellichtem Bau, vollkommen der äuſsern Haut einer Arterie gleich, mit sich hervorbrachte. — Jones nahm die Darstellung der in einer Arterie nach Anlegung einer Ligatur vorgehenden Veränderungen von einer beträchtlichen Reihe seiner Versuche an Thieren her; die folgenden Fälle, in denen ich Gelegenheit hatte, diese Processe in einigen Hauptarterien des menschlichen Körpers und in verschiedenen Zeiträumen nach der Anlegung der Unterbindungen zu untersuchen, werden gröſstentheils jene Bestimmungen zu beweisen dienen.

Sechs und dreiſsigster Fall.

Ein sehr alter Mann starb am vierten Tage nach der Unterbindung der *Arteria iliaca externa.* Seine Kräfte waren durch einen heftigen Blutverlust, die Folge der, einige Stunden vor der Operation geschehenen Absonderung des Brandes an einem groſsen Anevrysma der Inguinalgegend sehr erschöpft. Die Arterie war zwei Zoll unterhalb dem Ursprung der *Iliaca interna* durch zwei dicke, nah an einander gelegte Fäden unterbunden worden, doch das Gefäſs im Zwischenraume nicht durchschnitten. In der Wunde sah man keine Adhäsion; eben so wenig war die äuſsere Oberfläche der Arterie von Lymphe umgeben. Nach Entfernung der Ligaturen wurde die Arterie in

der Länge aufgeschnitten; man fand in derselben einen festen Pfropf Coagulum, der sich bis zur *Iliaca interna* erstreckte. Die innere und mittlere Haut der Arterie waren durch die Unterbindungsfäden vollkommen durchschnitten; nur die äuſsere war in dieser Gegend ganz geblieben. Die Ränder der getrennten Häute hatten sich an einander gelegt und schienen das Ende des Gefäſses zu verschlieſsen. Man erblickte weder Lymphe um dieselben, noch Eiterung unter der Ligatur. Die innere Seite des Gefäſses war von dunkelrother Farbe. Das untere Ende hatte das nemliche Ansehen, doch erstreckte sich der Pfropf weniger weit. Die Abwesenheit einer Lymphergieſsung an den durchschnittenen Rändern der innern und mittlern Haut und auf der äuſsern Fläche der Arterie muſste wahrscheinlich der äuſsersten Schwäche des Kranken zugeschrieben werden; denn Jones fand in seinen Versuchen die lymphatische Ergieſsung in und um die Arterie schon wenige Stunden nach Anlegung der Ligatur *).

Sieben und dreiſsigster Fall.

Der Arm eines jungen Mannes wurde, zufolge einer Schuſswunde, im Ellenbogen amputirt. Die Ligatur der Brachialarterie hatte sich am vierzehnten Tage noch nicht gelöst, als der Kranke am Fieber starb. Die äuſsere Fläche der Arterie war nah an ihrem Ende fest mit den umgebenden Theilen durch eine Ergieſsung von Lymphe verbunden. Der von

*) a. a. O. chap. 4. experim. 1. (Übers. S. 184.)

dem Unterbindungsfaden umschlossene Theil der äuſsern Haut und was hinter demselben lag, hatte ein weiſses, verdorbenes Ansehen. Als das Gefäſs durch einen Längeschnitt offen gelegt ward, fand man einen kegelförmigen Pfropf von der Länge eines Zolls, der sich bis zum Abgang eines beträchtlichen Seitenastes erstreckte. Die innere und mittlere Haut waren durch die Unterbindung vollkommen durchschnitten. An den Rändern dieser Häute fand eine Lymphergieſsung statt, durch welche die Wände des Gefäſsendes verklebt waren. Diese Ergieſsung war ungefähr eine halbe Linie dick und unterschied sich leicht durch ihre Weiſse von dem Blutpfropf, der eine dunkle Purpurfarbe hatte. Die innere Fläche der Arterie war von hellscharlachfarbenem Ansehen, das sich in eine bedeutende Weite erstreckte.

Acht und dreiſsigster Fall.

Ein Mann von etwa dreiſsig Jahren litt an einem Anevrysma in der Inguinalgegend mit bedeutender Geschwulst des ganzen Gliedes. Die *Arteria iliaca externa* ward unterbunden; doch starb er in der dritten Woche nach der Operation an den Folgen des Brandes am Unterschenkel. — Die Arterie war einen halben Zoll unterhalb der *Iliaca interna* unterbunden. Zwei Ligaturen waren unterhalb um das Gefäſs gelegt, doch nur die eine zugezogen; beide hatten sich einige Tage vor dem Tode gelöst. Das Gefäſs war vollkommen getrennt und die Enden standen einen halben Zoll von einander. Der Zwischen-

raum war mit Lymphe ausgefüllt, und im Mittelpunkt dieser Ergiefsung war eine Höhle, die etwas Eiter enthielt. Als man das obere Ende der Arterie aufschlitzte, fand man dieselbe zwischen dem Punkte der Unterbindung und dem Anfang der *Iliaca interna* ganz leer, ohne dafs sich ein Pfropf darin gebildet hatte. Die innere und mittlere Haut waren von der Ligatur durchschnitten, und eine lymphatische Ergiefsung von weifser Farbe verschlofs das Ende des Canals und war mit der Ergiefsung an der Aufsenseite des Gefäfses verbunden. Das untere Ende zeigte dasselbe, aufser dafs es einen Pfropf von Coagulum in der Länge eines Zolles enthielt, dessen Basis sich mit der lymphatischen Ergiefsung an den durchschnittenen Enden der innern und mittlern Haut verband; und diese letzte hing mit der äufsern Ergiefsung eben so wie am obern Ende zusammen.

In einigen andern Arterien, die ich in etwas gröfsern Zeiträumen nach der Anlegung der Ligaturen untersuchte, fand ich im allgemeinen den Gefäfscanal obliterirt und die Häute desselben in ein festes Ligament verwandelt, in welchem man keine Spur des ursprünglichen Gewebes bemerken konnte. In den meisten Fällen erstreckte sich die Verschliefsung auf beiden Seiten von der Stelle der Unterbindung bis zum ersten beträchtlichen Aste; doch fand sich diefs nicht immer. — In einem Präparat, wo die Femoralarterie zur Heilung eines Anevrysma der Kniekehle war unterbunden worden, hatte sich das Gefäfs an der Stelle der Ligatur verschlossen; doch war die

Höhle desselben in dem Raume von zwei Zollen zwischen dem Anfang der Obliteration und dem Ursprung der *Arteria profunda* von gewöhnlichem Durchmesser, ohne Coagulum zu enthalten und ohne daſs ein Ast von dieser Gegend abging. Der Mann lebte einige Jahre nach der Operation. — Im 21sten Falle (S. 153.) war die Femoralarterie durch den Druck eines Anevrysma in der Länge von drei Zollen vor ihrem Eintritt in die Sehnen des *Musc. adductor* obliterirt: von dem Anfange der Verschlieſsung bis zum Ursprunge der *Arteria profunda* war die Höhle offen, obgleich kein bedeutender Zweig von diesem Theile des Gefäſses abgegeben wurde; zwei oder drei kleine Arterien entsprangen nah an der *Profunda*, doch nicht eine von den letzten anderthalb Zollen des Canals. Aus der Geschichte dieses Falles ist es wahrscheinlich, daſs die Theile in diesem Zustande nah an zwanzig Jahre geblieben waren.

Diese Darstellung der Art, auf welche die Unterbindung die Obliteration einer Arterie bewirkt, zeigt das Eigenthümliche der Hülfe an, welche der im Gefäſs vorgehende adhäsive Proceſs von der Analogie mit den, einfache Wunden gewöhnlich begleitenden Umständen gewinnt. Eine Vernachlässigung dieser Betrachtungen wird zu der Anwendung von Maaſsregeln verleiten, welche jenen Proceſs stören und die Entzündung zur Eiterung oder zum Brand geneigt machen, so daſs das Gefäſsende nach der Lösung der Ligatur nicht geschlossen, sondern noch

durchgängig ist, und den Zutritt des ernstesten Zufalles, secundäre Blutung begünstigt. Es entsteht daher die Frage, durch welche Umstände in der Art, die Unterbindung anzulegen, durch welche Beschaffenheit der Arterie, oder durch welche Behandlung der Wunde Nachblutung herbeigeführt werde?

Nachblutung entsteht in zwei Perioden nach der Unterbindung einer Arterie; entweder in wenigen Stunden nach der Operation, oder zwischen dem sechsten und dreizehnten Tage, wo man die Lösung des Fadens erwarten darf. Die Ursache des ersten Zufalles ist das Abstreifen der Ligatur vom Gefäſsende, und natürlich kann dies nur statt finden, wenn die Arterie getrennt worden. Das Hinderniſs, welches der, hinter der von dem Unterbindungsfaden bewirkten Zerschneidung liegende Theil der innern und mittlern Haut bei gehöriger Anlegung der Ligatur darbietet, wird in den meisten Fällen hinreichen, diesem Zufall zu begegnen: doch wenn, aus einer falschen Furcht, alle Häute des Gefäſses zu durchschneiden, die Ligatur nicht fest genug zusammengezogen worden, oder wenn sie zu dick ist, oder unordentlich angelegt, so muſs nothwendig das Zurückziehen des Gefäſses die Abstreifung zur Folge haben. Die Knoten der Unterbindungsfäden sind oft so, daſs, wenn der zweite schon gemacht ist, man dieselben immer noch fester zusammenziehen kann. Kann man die Schlinge beim Anziehen der Ligaturfäden noch verengern, so ist auch Ausdehnung derselben in entgegengesetzter Richtung möglich; es

kann daher auch die Gewalt des Blutandrangs am Gefäſsende die Unterbindungsschlinge von innen auflockern und losstreifen. Ich habe dies bei mehrern Arterienligaturen gesehen, wo einige Stunden nach der Amputation Nachblutung entstand. Ist ferner die Ligatur nicht zirkelförmig um die Arterie gelegt, sondern unregelmäſsig und so daſs sie ein Oval bildet, so ist, wenn die Fasern des Gefäſses sich zurückziehen und ihre natürliche Lage annehmen, die Schlinge zu weit, um den Canal zusammenschnüren zu können, und folglich wird diese losgestoſsen. Befindet sich endlich eine Spitze kalkerdiger Masse an der Stelle der Arterie, wo die Ligatur umgelegt worden, so kann dies die Häute des Gefäſses durchbohren und so zur Blutung Veranlassung geben.

Gewöhnlicher aber erfolgt secundäre Blutung in dem spätern Zeitpunkte, nemlich, wenn die Lösung der Ligatur zu erwarten steht. Die häufigsten Ursachen dieses Zufalles sind die Hindernisse der Ausbildung adhäsiver Entzündung: erstens, eine krankhafte Beschaffenheit der Arterienhäute; zweitens, die Anlegung einer nicht geeigneten Ligatur; drittens, deren zu frühe Entfernung, und viertens Brand oder Vereiterung des Gefäſses und der umgebenden Theile.

Erstens. Wenn eine Ligatur um eine Arterie angelegt wird, deren innere Haut steatomatös verdickt ist, oder eine Ablagerung atheromatösen oder kalkerdigen Stoffes enthält, so erfolgt leicht, statt der lymphatischen Ergieſsung und der Adhäsion des Gefäſs-

endes, ein Übergang der Entzündung in Eiterung oder Brand. Jene Vereiterung dringt dann von innen durch die Wände des Gefäſses; oder in andern Fällen bleibt nach der Lösung der Ligatur das Ende des Canals offen; und so ist Blutung die natürliche Folge. — Ein Mann, an welchem Everard Home die Femoralarterie wegen eines Anevrysma in der Kniekehle unterbunden hatte, starb den zehnten Tag nach der Operation an einem heftigen Blutverlust aus der Wunde. Beim Bloslegen der Arterie fand man, daſs einige kleine vereiterte Stellen dicht an der Ligatur die Häute durchbrochen hatten, und daſs durch diese das Blut ausgetreten war. „Man sah nicht die mindeste Vereinigung der Arterienwände; sondern unmittelbar ober- und unterhalb der Ligatur hatte die innere Membran ein ungewöhnlich rothes Ansehen. Diese letzte hatte ihre gewöhnliche Glätte verloren, und ihre Fläche war mit schmutzig weiſsen Flecken bedeckt; das nemliche Ansehen, nur in einem geringern Grade, zeigte die Arterie bis zur Inguinalgegend.“ *) — Vacca operirte einen alten schwächlichen Mann wegen eines Anevrysma in der Kniekehle nach Hunter's Methode: die Femoralarterie blieb fünf und zwanzig Tage unterbunden, ohne einen Tropfen Blut zu entleeren; allein nach dieser Zeit erfolgten wiederholte Blutungen. „Bei Untersuchung des Leichnams fand Vacca, daſs, ohngeachtet einer so langen Berührung, sich doch keine

*) *Transact. of a soc. f. the improv. of med. Knowl.* vol. 2. p. 255.

Verwachsung zwischen den Wandungen der Arterie gebildet hatte, und nicht einmal hinlänglich festes geronnenes Blut, um ihren Durchmesser gänzlich zu verstopfen. Als er die *Arteria femoralis* nach ihrer ganzen Länge öffnete, beobachtete er, daſs die innerste Haut dieser Arterie sehr verdichtet, gänzlich verhärtet, und an mehrern Punkten knorplich war; daſs an der Stelle der Unterbindung die gerunzelten Wandungen der Arterie zwar an einander sich fügten, aber eine kleine Öffnung von einer Linie im Umfang in der Mitte lieſsen, wo die Wandungen nicht verwachsen waren, und wo ein wenig Injectionsmasse herausgequollen war, welche ein Stück geronnenen Blutes, von der Figur eines sechs Linien langen Kegels, mit der Basis gegen die Wunde und der Spitze gegen das Herz, hinweggedrängt hatte." *) — Nachblutung ist jedoch keineswegs allgemeine Folge der Unterbindung einer Arterie, deren Häute jene krankhafte Umwandlungen erlitten haben; man findet diese in geringerm oder höherm Grade in fast allen Arterien, von denen Anevrysmen entspringen, und dennoch ist secundäre Blutung ein seltener Vorfall. Mehrere Wundärzte haben mit dem besten Erfolg nach Amputationen Arterien unterbunden, in deren Häuten Ablagerung kalkerdigen Stoffs in solcher Ausdehnung statt fand, daſs das Gefäſs unter dem Faden krachte.

Zweitens. Es ist bekannt, daſs die adhäsive Entzündung leichter in einfachen und reinen Wunden

*) Scarpa üb. Pulsadergeschwülste, S. 142.

als in gequetschten und in zerrissenen sich entwickelt; es muſs daher die Ligatur so beschaffen seyn, daſs sie eine einfache Trennung der innern und mittlern Haut der Arterie bewirkt. Auch ist es erforderlich, daſs diese Membranen in einem ganzen Zirkel getrennt werden, um eine zur vollkommenen Verwachsung des Canals hinreichende Ergieſsung lymphatischer Feuchtigkeit hervorzubringen. Jones *) fand die Adhäsion immer unvollkommen, wenn die Gefäſshäute nur partiell durchschnitten waren: daraus erhellt die Nothwendigkeit, eine solche Ligatur anzuwenden, welche die gänzliche Trennung derselben bewirkt. — Ein breites Band macht keine glatte und ebene Wunde in den Arterienhäuten; und zufolge ihrer Ausdehnung hinter dem Adhäsionspunkte wird die zur Lösung derselben nothwnedige Eiterung die Arterienhöhle oberhalb der vereinten Stelle gefährden. — Flache Bänder werden nur eine partielle und gequetschte Zerreiſsung der innern Häute bewirken, und, gleich den breiten, durch die erregte Vereiterung jenseits dem Adhäsionspunkte, die Gefäſshöhle bloſs stellen und zu Blutung Anlaſs geben. — Aus demselben Grunde wird es deutlich, wie den Proceſsen der Obliteration entgegengesetzt die Anwendung eines stufenweisen oder verbreiteten Druckes seyn müsse, indem derselbe, statt auf die innern Häute der Arterie zu wirken, Vereiterung von auſsen erregt und die Gefäſshöhle in Gefahr bringt.

*) *Treat. on haemorrhage*, chap. 3. exper. 4. (Übers. S. 174.)

Daher also die Unzweckmäſsigkeit, die Arterie mit Leinwandcylindern, Kork- oder Holz-Platten, Stücken Eichenschwamm, *serre-artères*, *presse-artères*, *ligatures d'attente* u. dgl. zu umgeben, und einer Menge von Erfindungen, welche in der Absicht, Blutungen zu verhüten, angewendet wurden, in der That aber mehr, sie hervorzubringen, eingerichtet sind *). — Wenn ferner die umgebenden Theile in

*) Bei der einen Operation legte Hunter vier Ligaturen um die Femoralarterie; die beiden obern wurden nur ganz leicht zugezogen, um die beiden Gefäſswandungen in Berührung zu erhalten. — Birch brachte deren zwei unter die Arterie; die untere ward zugebunden; die obere aber blieb locker, um im Fall einer Blutung zu dienen. Die lockere wurde von den französischen Chirurgen, welche sie allgemein bei ihrer Operation anwenden, die *ligature d'attente* genannt. — Cline führte zwei Bandstreifen von Zollbreite, einen auf den andern, unter das Gefäſs; ein Stück Kork, ungefähr einen Zoll lang, ward auf die Arterie gelegt, und in dieser Lage durch den obern Streifen gehalten, um auf diese Art einen zur Hemmung des Blutlaufs hinreichenden Druck zu bewirken; der untere Bandstreif blieb locker liegen. — Forster brachte eine breite Ligatur mit Hülfe einer geöhrten Sonde ein, legte eine Leinwandcompresse unmittelbar auf die Arterie, und auf jene einen Holzcylinder von einem Drittelzoll im Durchmesser und drei Viertelzoll lang, so daſs, indem er die Ligatur zuband, Arterie, Compresse und Cylinder so eingeschlossen wurden, daſs die dadurch zusammengedrückte Arterie mit der Compresse sich auf beiden Seiten an den Holzcylinder anlegte. — Scarpa führte zwei Ligaturen, jede von sechs Fäden, unter das blosgelegte Gefäſs; legte auf dasselbe einen kleinen Leinwandcylinder, sechs Linien lang und drei breit, zog auf diesem beide Ligaturen zusammen, und füllte die Wunde mit Charpie aus. — Deschamps legte ein Stück Eichenschwamm zwischen die Ligatur und die Ar-

die Ligatur eingeschlossen werden, so ist es schwer, den zur Trennung der innern und mittlern Haut des

terie. Auch erfand er ein Instrument, welches er *serre-artère* nannte, um nicht nur die Arterie damit zusammenzudrücken, sondern auch die Ligatur von Zeit zu Zeit, je nach dem Gutbefinden des Wundarztes, fester anziehen zu können: es besteht aus einer silbernen Platte und einem Schafte; mittelst des letzten kann das Instrument in den Grund der Wunde gebracht werden; die flache Platte ruht auf der Arterie wie eine glatte Compresse; durch zwei Löcher an den Seiten der Platte wird die flache um die Arterie gelegte Ligatur gezogen, die Enden dieser durch ein Loch in dem obern Drittheil des Schaftes gekreuzt, in dem Einschnitt am obern Ende des letzten befestigt und nach Bedürfnifs zugeschnürt. Auch legte er zwischen die Ligatur und die Platte des *serre-artère* ein Stück Eichenschwamm, und führte oberhalb demselben noch eine Hülfsunterbindung (*ligature d'attente*) unter das Gefäfs. Die Arterie wurde dadurch auf beinah ähnliche Art zusammengezogen, wie die Polypen mit Levret's Cylinder oder mit der Schnur des Fabricius Hildanus. — Percy erfand ein Instrument einer Zange ähnlich; die Oberflächen der Blätter desselben waren glatt, und der Grad des Druckes auf die Arterie zwischen denselben konnte den Wünschen des Wundarztes gemäfs abgemessen werden. — Dies sind die vorzüglichsten Erfindungen, welche man vorgeschlagen hat, um die Adhäsion der Arterienwandungen zu bewirken. In England sind sie jetzt allgemein von der Handlungsweise der erfahrensten Chirurgen ausgeschlossen, indem sie, nach Vernunftgründen und Erfahrung, die einfache Ligatur jenen mechanischen Verfeinerungen vorziehen. Scarpa besteht aber noch streng darauf, dafs ein Leinwandcylinder zwischen Ligatur und Arterie gelegt werde. Richerand und Leveillé erwähnen der Anwendung des *presse-artère* von Dubois noch im Jahre 1810, zu welcher Zeit Duret ein dem Percy'schen ähnliches Instrument bekannt machte, welches er als ein Ersatzmittel für die Unterbindung vorschlug. — Man sehe hierüber: Everard Home's *Papers on anevrysm, in the Transact. of a*

Gefäſses erforderlichen Grad der Zusammenziehung zu berechnen; jene Theile gehen in Brand oder Eiterung über, und wenn diese Wirkungen sich zu den Gefäſshäuten erstrecken, so wird ihre Höhle leicht bloſsgestellt und Blutung erfolgt *). Abgesehen daher von der Grausamkeit des Verfahrens, angränzende Theile in die Unterbindung einzuschlieſsen, ist es erforderlich, daſs eine Arterie von ihren Verbindungen vor der Anlegung des Unterbindungsfadens vollkommen losgetrennt werde.

Drittens. Die Wichtigkeit vollkommener Ruhe zur Beförderung der Adhäsion in Wunden im allgemeinen spricht für die Nothwendigkeit, sie nach der Unterbindung einer Arterie zu beobachten. Die Leichtigkeit, mit welcher frisch vernarbte Oberflächen aus einander reiſsen, beweiſst, wie schnell der lockere Adhäsionspunkt am Ende einer unterbundenen Arterie durch Anstrengungen des Kranken getrennt zu werden vermag. Petit **) schrieb eine

soc. f. improv. of med. Knowl. vol. 1. 2. — Forster's *account of two cases of poplit. anevrysm, in medical facts and obs.* vol. 5. — Scarpa üb. Pulsadergeschw. S. 190 f. — Deschamps *obss. s. la ligat. des artères blessées*, p. 21. — Bell's Wundarzneikunst, 3te Aufl. Th. 5. S. 285. tab. 2. fig. 7 — 9. — Richerand in *Dict. des Sciences méd.*, *art. Anevrysme.* — Leveillé *nouv. doctrine chir.* tom. 4. p. 247.

*) Pouteau schloſs den Cruralnerven eines Hundes, zugleich mit der Arterie, in eine Ligatur; das Thier starb am fünften Tage an Blutung als Folge der Verschwärung des Gefäſses. — *Melanges de Chirurgie*, p. 302.

**) *Mem. de l'Acad. roy. des scienses*, an. 1732.

Blutung am ein und zwanzigsten Tage nach der Amputation dem schnellen Aufrichten des Kranken im Bette zu; und so könnten manche ähnliche Fälle angeführt werden, wenn die Sache selbst nicht zu häufig vorfiele. Unzweckmäſsige Versuche, die Lösung der Ligatur zu befördern, indem man die Fadenenden dreht oder zerrt, können ihr Lostrennen verursachen, ehe die Verwachsung am Ende des Gefäſses fest genug ist, um dem Andrang des Blutstroms zu widerstehen, oder die angewendete Gewalt kann die Vereinigung zerstören. Es wird nur wenige Wundärzte geben, die Nachblutungen aus diesen Ursachen nach Amputationen nicht erfahren hätten. — Der Andrang des Blutstromes scheint in einigen Fällen das frisch vernarbte Ende des Canals aus einander gesprengt und auf diese Art secundäre Blutung bewirkt zu haben. Zwar dient in den meisten das Daseyn eines Pfropfes dazu, jene Gewalt von dem Adhäsionspunkte in der Arterie abzuleiten und jenen Vorfall zu verhüten; die Bildung des Pfropfes ist jedoch nicht ein beständiges Vorkommen, und findet sogar selten statt, wenn eine Arterie dicht an einem beträchtlichen Aste unterbunden worden. Unter solchen Umständen ist nach der Lösung der Ligatur die frische Verwachsung der Sprengung durch den Blutandrang sehr unterworfen. Es erfolgte Blutung am vierzehnten Tage nach der Operation bei einem Kranken, bei welchem Astley Cooper die Femoralarterie unterhalb dem Poupart'schen Ligamente unterbunden hatte; man fand, daſs das Gefäſs dicht am

Ursprung der *Arteria epigastrica* war gefaſst worden; es war kein Pfropf in der Gefäſshöhle, und die Adhäsion am Gefäſsende durch die Gewalt des Blutstromes zerrissen worden *). Die Bildung eine Pfropfes erfolgt sogar nicht unabänderlich, auch wenn die Arterie in einer Entfernung vom Abgang einer Verzweigung unterbunden worden; dennoch kann die Ligatur dann gelöst werden, ohne daſs Blutung erfolgt. Im 38sten Falle (Seite 246) ward die Arterie einen halben Zoll unterhalb dem Ursprunge der *Iliaca interna* unterbunden; es war kein Pfropf in der Höhle, und dennoch in einem so groſsen, so nah am Herzen liegenden, einem so kräftigen Strom ausgesetzten Gefäſse die durch die Ligatur bewirkte Verwachsung fest genug, um dem Blutandrange zu widerstehen. Die Möglichkeit aber der Blutung aus dem erwähnten Grunde beweist die Unzweckmäſsigkeit der Unterbindung einer Arterie dicht am Ursprung eines groſsen Astes, und lehrt uns, die Anlegung der Unterbindung an einer Stelle des Gefäſses vorzuziehen, welche frei von abgehenden Collateralästen ist.

Viertens. Die häufigste Ursache secundärer Blutung ist die Verschwärung oder der Brand des Arterienendes, wodurch die Höhle derselben oberhalb des Punktes der Obliteration durch die Ligatur bloſs gestellt wird. Dieser Zufall entspringt gewöhnlich entweder von Brand oder Vereiterung des Gefäſses

*) Dies ist der Fall, welchen Allan Burns in s. *Obss. on diseases of the heart*, p. 230. (Übers. S. 265) erwähnt.

in Verbindung mit den umgebenden Theilen, oder von den genannten Veränderungen in dem Gefäſse allein, zufolge der Anwendung unzweckmäſsiger Mittel zu Bewirkung der Obliteration, oder unrichtiger Behandlungsart der Wunde. Alle Ursachen, welche Brand oder Verschwärung in Wunden überhaupt erregen, werden dieselben Wirkungen auch nach der Operation des Anevrysma hervorbringen. Unter diese kann man eine reizbare, zu einem hohen Grad entzündlicher Thätigkeit geneigte Körperbeschaffenheit; die Verminderung der Lebenskräfte durch langwierige Krankheit; und den in stark besetzten Hospitälern herrschenden Brand zählen. — Abernethy *) unterband die Femoralarterie bei einer Frau von sehr reizbarer Constitution. Fieber kam hinzu und Unruhe, welche vier und zwanzig Stunden anhielten, und, obgleich nachher gemildert, doch in einem bedeutenden Grade fortdauerten. Am dritten Tage erfolgte eine tödtliche Blutung. Die ganze Oberfläche der Wunde war in einem brandigen und faulen Zustande. Die Arterie, abwärts von der Inguinalgegend aufgeschnitten, war an ihrer innern Fläche stark entzündet, und ihre Mündung war breiig anzufühlen und von demselben brandigen Ansehen wie die Wunde. „Die einzige vernünftige Erklärung, sagt Abernethy, die ich mir über diesen Fall geben kann, ist, daſs vermöge einer besondern Reizbarkeit der Constitution die Kranke ungewöhnlich von einer Operation ergriffen wurde, welche ge-

*) *Surgical observations, on anevrysm*, p. 229.

wöhnlich ohne alle nachtheilige Störung der Gesundheit ertragen zu werden pflegt, und daſs die ganze Körperbeschaffenheit und die leidenden Theile so zerstört wurden, daſs Brand der Wunde und der Arterie oberhalb der unterbundenen Stelle erfolgen muſste." — Im 36sten Falle (Seite 244) war der gänzliche Mangel adhäsiver Processe am vierten Tage nach der Unterbindung der *Arteria iliaca externa* wahrscheinlich der äuſsersten Schwäche und dem Kraftmangel zuzuschreiben, welche in einem alten Kranken durch langwierige Leiden und Versuche, eine Naturheilung des Anevrysma durch Aderlässe und Enthaltsamkeit zu bewirken, herbeigeführt wurden. — In dem folgenden erschien die Blutung durch den Brand eines Stumpfes in einem groſsen Hospital, in welchem zu dieser Zeit der Brand contagiös erschien.

Neun und dreiſsigster Fall.

Der Schenkel eines jungen Mannes ward wegen einer Krankheit im Kniegelenke abgesetzt; die Femoralarterie mit einer dünnen Ligatur unterbunden. Es gieng mit dem Stumpfe während der ersten Woche gut; dann wurde aber die ganze Oberfläche brandig, und am zwölften Tage erfolgte Blutung, die so heftig war, daſs man aus ihrem Hervorkommen von der Femoralarterie nicht zweifeln konnte. Verschiedene örtliche Mittel wurden unfruchtbar angewendet, sie zu hemmen. Die brandige Beschaffenheit des Stumpfes schloſs die Möglichkeit aus, das

Gefäſs an der Oberfläche desselben zu finden; man unterband dasselbe folglich etwa drei Zoll unterhalb dem Poupart'schen Bande; die Blutung stand. In vierzehn Tagen löste sich die Ligatur; der Brand des Stumpfes hörte auf; und nach einer langwierigen Abblätterung des Knochens genas der Kranke. —

Eine andere Ursache der Nachblutung ist der Brand oder die Verschwärung an der Oberfläche der Wunde zufolge der Anwendung eines unzweckmäſsigen Grades von Gewalt bei Ausführung der Operation, oder einer unrichtigen Behandlung nachher. Die Lostrennung der Arterie von ihren Verbindungen in einer beträchtlichen Ausdehnung kann, indem sie das Gefäſs der Quelle ihrer Lebenskraft beraubt, den Brand herbeiführen, und durch die Lösung der Ligatur dann Blutung. Wahrscheinlich muſs das häufige Vorkommen dieses Zufalles bald nach der ersten Operation Hunter's diesem Grunde zugeschrieben werden. Die Femoralarterie wurde zu jener Zeit da unterbunden, wo sie in ziemlicher Tiefe liegt; die Theile wurden beim Aufsuchen des Gefäſses sehr zerrissen, dies meistentheils von seinen Verbindungen ziemlich weit getrennt, und secundäre Blutung war die natürliche Folge. — Doch die reichhaltigste Quelle dieses Zufalls war gewiſs die Anwendung der verschiedenen, die Verhütung desselben beabsichtigenden, aber ihn mehr herbeiführenden Kunstgriffe. In dem ersten Falle, in welchem Hunter die neue Operation verrichtete, legte er vier Ligaturen um

die Femoralarterie *); zwei derselben wurden so locker gebunden, daſs sie nur die Wände des Gefäſses an einander drückten; am neunten Tage erfolgte eine bedeutende Blutergieſsung aus der Wunde; Abscesse und Fistelgänge wurden in der Nähe der Arterie durch das Verweilen jener fremden Körper in der Wunde gebildet, denn es dauerte sieben Monate, ehe alle Fäden entfernt werden konnten. — Birch **) legte zwei Ligaturen um die Femoralarterie; nur die untere ward zugezogen, die obere zur Sicherstellung bei erfolgender Blutung zurückgelassen; der Mann starb am vierzehnten Tage; bei Entfernung des Verbandes fand man, daſs ein kleiner Strom frischen arteriellen Blutes aus der Wunde hervorgetreten war, und in die *Arteria iliaca* eingespritztes Wasser kam an der Ligatur aus der hier durch Vereiterung offenen Arterie. — Cline ***) brachte zwei zollbreite Bandstreifen unter die Femoralarterie, ein zolllanges Korkstück ward auf das Gefäſs gelegt und mit dem obern Bande befestigt, das untere blieb locker liegen; am neunten Tage wurden jene Streifen entfernt, und alles versprach günstigen Ausgang, als der Kranke von einem Fieber ergriffen wurde, das ihn tödtete; bei Untersuchung des Gliedes nach dem Tode fand man, daſs Vereiterung an der ganzen Fläche der Ar-

*) *Transact. of a soc. f. the improvement of med. Knowledge,* vol. 1. p. 174.

**) Ebendas. p. 166.

***) Ebendas. p. 174.

terie, wo das Band angelegen, statt gefunden hatte, und Eiterhöhlen auf- und unterwärts im Schenkel in ziemlicher Entfernung waren gebildet worden. — Es ist unnöthig, die Liste der Fälle zu vergröſsern, um eine so leicht begreifliche Thatsache zu beweisen, daſs die Lostrennung einer Arterie von ihren Verbindungen in einer bedeutenden Strecke und die Umgebung derselben mit fremden Körpern, die Vereiterung ihrer Häute und secundäre Blutung herbeiführen müsse. Abgesehen von der Unterbindung der Arterie an einer Stelle, wo ihre Häute wahrscheinlicher in einem gesunden Zustande, und der Neigung zum Brande, welcher dem Öffnen eines anevrysmatischen Sackes gewöhnlich folgt, nicht unterworfen sind, ist es ein wesentlicher Vortheil der neuen Operationsart, daſs die Arterie in einer Gegend unterbunden wird, wo es möglich ist, die Wirkungen der Ligatur durch die unmittelbare Adhäsion der umgebenden Theile zu befördern. Dadurch wird die Sicherheit mittelst der Lymphablagerung an der äuſsern Oberfläche der Arterie erhalten und die Vorgänge der Obliteration auf jede Weise befördert. Es ist daher nothwendig, daſs, auſser der Ligatur, keine fremde Substanz mit der Arterie in Berührung komme; darauf beruht die Unzweckmäſsigkeit des Verbandes, wenn der Grund der Wunde mit Charpie ausgefüllt wird. In dem zweiten Falle, in welchem H u n t e r seine Operationsart anwendete, scheint Verschwärung der Arterie und tödtliche Blutung aus dieser

Behandlung hervorgegangen zu seyn *). Die Einbringung fremder Körper in die Wunde giebt zur Bildung von Eiterhöhlen und Fistelgängen Anlafs, welche sich nach dem Lauf der Arterie verbreiten, und die Höhle derselben oberhalb der durch die Ligatur bewirkten Verwachsung aussetzen. Abernethy **) erzählt einen Fall, in dem die Höhle der *Arteria iliaca externa* durch die von einer anliegenden lymphatischen Drüse ausgehende Verschwärung ihrer Häute angegriffen wurde; und Travers ***) sah das obere Ende einer durchschnittenen Femoralarterie durch einen Abscefs zerstört, welcher nach den ersten Processen ihrer Obliteration sich in ihrer Nähe gebildet hatte. Ich sah die Femoralarterie durch ein nach einer complicirten Fractur des Schenkels entstehendes Fistelgeschwür sich öffnen und tödtliche Blutung erfolgen; das Gefäfs erschien zugleich mit den umgebenden Theilen durch die Vereiterung zerstört; seine Häute waren nicht im geringsten entzündet, und es enthielt weder Lymphe noch Coagulum. — Diese Thatsachen beweisen die Gefahr, welche die Bildung der Abscesse und Fistelgänge in der Nähe grofser Arterien begleitet, und die Angemessenheit des Verfahrens, um ihrem Vorkommen nach der Operation des Anevrysma zu be-

*) *Transact. of a soc. f. improvem. of med. Knowl.* vol. 1. p. 158.

**) *Surgical obss., on anevrysm*, p. 246.

***) *Medico-chirurgical Transactions*, vol. 4.

gegnen, daſs man die unmittelbare Adhäsion der Wunde befördere.

Dennoch ist secundäre Blutung nicht die unablässige Folge der Zerstörung des unterbundenen Arterienendes durch Brand oder Vereiterung; das Daseyn eines Pfropfes in der Höhle desselben giebt bisweilen einen hinreichenden Widerstand gegen die Blutergieſsung ab.

Vierzigster Fall.

Der Schenkel eines alten Mannes, welcher lange an einer Krankheit des Kniegelenkes gelitten hatte, ward amputirt. Verschwärung und endlich Brand des Stumpfes erfolgte, und er starb in vierzehn Tagen. Die Ligaturen hatten sich gelöst. Nachdem man das Verdorbene entfernt hatte, fand man das Ende der Femoralarterie von der Oberfläche des Stumpfes an mit Coagulum ausgefüllt, und als man das Gefäſs aufschnitt, fand man jenen Pfropf in der Länge von vier Zollen in der Höhle sich fortsetzen, an der Stumpffläche aber zugleich mit den Arterienhäuten so abgebrochen sich endigen, als wenn sie frisch mit einem Messer getrennt worden wären.

In solchen Fällen ist der durch die Anlegung einer Ligatur gebildete Pfropf von demselben Nutzen, als jener, welcher sich von freien Stücken in den Gefäſsen entwickelt und nach Zerstörung eines Gliedes durch Brand die Blutung verhütet. In dem zuletzt erwähnten Falle waren alle Blutgefäſse in einer beträchtlichen Strecke oberhalb des brandigen Stum-

pfes mit Coagulum erfüllt. Doch ist der durch Unterbindung gebildete Pfropf bisweilen so kurz und dünn, daſs er durch den Andrang des Blutes hervorgestoſsen wird, oder dem Blute erlaubt, an den Wänden vorbeizugehen, sobald der durch die Ligatur oder die Adhäsion des Gefäſsendes vermehrte Widerstand entfernt oder zerstört ist. In Pouteau's Versuche, in welchem die Verschwärung der Arterie als Folge der zugleich mit dem Gefäſse geschehenen Unterbindung des Nerven erschien, war der Pfropf nicht breit genug, um den Canal auszufüllen, und ward durch die Gewalt des Blutstromes so fortgestoſsen, daſs der mittlere Theil desselben an der Stelle der Ligatur sich befand *). Mir ist ein Fall erzählt worden, in dem ein zolllanger Pfropf aus einer Femoralarterie hervorgestoſsen wurde, deren unterbundenes Ende brandig geworden war. Der günstige Erfolg in Fällen, in denen zur Heilung der Anevrysmen die Arterien mit zahlreichen Ligaturen unterbunden, oder durch fremde Körper zusammengedrückt worden, ist wahrscheinlich dem Daseyn eines sehr groſsen Pfropfes in dem Gefäſse zuzuschreiben; obschon diese Verfahrungsarten, auch wenn sie eine partielle Trennung der innern und mittlern Haut bewirken, meistentheils mit Verschwärung des Gefäſses jenseits des Adhäsionspunktes begleitet seyn werden.

Das öftere Vorkommen secundärer Blutung nach der Operation des Anevrysma, in Vergleich mit der

*) *Melanges de Chirurgie*, p. 30.

Seltenheit ihrer Erscheinung nach Amputationen, gab zu dem Vorschlage Anlaſs, zwei Ligaturen anzulegen und das Gefäſs in dem Zwischenraume zu durchschneiden. Man nahm an, daſs die so statt findende Zurückziehung jedes Gefäſsende in denselben Zustand versetze, wie der einer an der Oberfläche des Stumpfes unterbundenen Arterie ist. Dieses von Abernethy *) erneuerte Verfahren war von Aëtius **), Tenon ***) und einigen andern empfohlen worden. Neuere Erfahrung hat den günstigen Erfolg der Anwendung desselben bewiesen; und Nachblutung aus einer auf solche Art unterbundenen Arterie ist, so wie ich glaube, noch in keinem der zahlreichen, in England nach derselben ausgeführten Fälle bemerkt worden ****). Scarpa jedoch spricht von zweien, in denen sie erfolgte †). Das häufigere Vorkommen dieses Zufalles nach der Einführung von Hunter's Operationsart kann wahrscheinlicher andern Ursachen, als dem Zustande einer unzertrennt unterbundenen Arterie zugeschrieben werden; die Anwendung zahlreicher,

**) *Surgical observations*, p. 227.

***) *Tetrabibl.* serm. 4. cap. 10.

***) Pelletan, *Clinique chirurg.* tom. 1. p. 192.

****) Der von Abernethy (*Surgical obss.* p. 229) angeführte Fall kann nicht als eine Ausnahme dieser Behauptung gelten, weil die Verschwärung der Arterie mehr aus einer constitutionellen als aus localer Ursache hervorgegangen zu seyn scheint.

†) üb. Pulsadergeschwülste, S. 192 f.

nach und nach dichter zusammengezogener Unterbindungsfäden oder das Einbringen fremder Körper in die Wunde reichen hin, Verschwärung der Arterie hervorzubringen; und solche Handgriffe wird man in den meisten Fällen, in denen Nachblutung erfolgte, verzeichnet finden. Eine an zwei Stellen unterbundene und in dem Zwischenraume durchschnittene Arterie kann nicht als in denselben Zustand versetzt, wie eine bei der Amputation unterbundene betrachtet werden. In der letztern entspricht die Zurückziehung des Gefäſses jener der mit ihm zugleich durchschnittenen umgebenden Theile, und es bleibt daher in denselben relativen Verbindungen als vor der Operation; allein in der des Anevrysma findet die Zurückziehung der Arterie statt, ohne daſs sie eine ihr entsprechende Zurückziehung ihrer Verbindungen begleitet. In wie fern jene Zurückziehung der Arterie wohlthätig oder nachtheilig sei, ist keineswegs deutlich, und die daraus entspringenden Vortheile können an den meisten Stellen ohne Durchschneidung des Gefäſses durch eine gebogene Lage des Gliedes erlangt werden. Nur Ein wichtiger Punkt wird durch jene Trennung der Arterie gewonnen, nemlich die Unterbindung derselben dicht an ihren Verbindungen; und es ist leicht einzusehen, wie sehr die Anlegung einer Ligatur in der Mitte einer entblöſsten Gefäſsstrecke zu Vereiterung oder brandiger Verderbniſs ihrer Häute geneigt machen müsse. Dasselbe Ziel wird jedoch auch durch Unterbindung der unzertrennten Arterie dicht an ihren Verbindungen an

dem gegen das Herz liegenden Ende erreicht, und das Daseyn einer einzigen Ligatur im Grund der Wunde muſs gewiſs weniger Anlaſs zu Eiterung und Hohlgeschwürbildung geben als die Anwendung von zweien. Ist eine Arterie durchschnitten, so müssen die hinter den Ligaturen liegenden Theile derselben sich auflösen, und eine Ursache mehr zu Eiterung in der Wunde abgeben. Erfahrung hat die Sicherheit des Gebrauchs einer einfachen Unterbindung hinlänglich bewiesen, und der gröſste Theil der erfahrensten Wundärzte Englands bedienet sich jetzt derselben. Ich sah sechzehn Fälle, in denen eine einfache Ligatur zur Heilung von Anevrysmen an der *Arteria iliaca externa*, den Femoral- und Radialarterien mit dem vollkommensten Erfolg angelegt wurde; und fand nur drei Fälle aufgezeichnet, in denen secundäre Blutung auf die Anwendung der einfachen Ligatur folgte, wenn nicht fremde Körper zufällig in der Wunde blieben *).

An einigen Gegenden des Körpers sind beide Enden der Andrange des Blutlaufes ausgesetzt, und der

*) In zweien dieser Fälle wurde die Obliteration durch eine krankhafte Beschaffenheit der Gefäſshäute verhindert; im dritten hatte sich kein Pfropf in der Arterie gebildet, und die Verwachsung ihres Endes wurde durch den Andrang des Blutes am vierzehnten Tage nach der Operation aus einander gerissen. Unter solchen Umständen kann daher die erfolgte Blutung nicht der Unterbindungsmethode zugeschrieben werden. M. s. *Transact. of a soc. f. improv. of med. Knowl.* vol. 2. p. 255. — Scarpa üb. Pulsadergeschw. S. 141. — und Astley Cooper's oben (Seite 257 f.) erwähnten Fall.

Mangel des adhäsiven Processes in dem einen Gefäſsende kann eine tödtliche Blutung herbeiführen. So werden nach der Unterbindung der Carotis die anastomosirenden Äste in der Hirnhöhle so groſs und zahlreich, daſs ein Blutstrom unmittelbar in das obere Ende der unterbundenen Arterie gelangt, und daher als in denselben Zustand, wie das dem Herzen näher gelegene, versetzt betrachtet werden muſs. Dasselbe findet in der dritten Ordnung der Arterien, in der *Radialis*, der *Ulnaris*, den Tibialarterien und in deren Verzweigungen statt, indem die Anastomosen um so häufiger werden, jemehr die Gefäſse an Gröſse abnehmen, und dadurch wird ein freies Eindringen des Blutes in das untere Gefäſsende begünstigt. An diesen Stellen ist, um sich der Adhäsion beider Arterienenden mit ihren Umgebungen zu versichern, und keins derselben losgetrennt und dadurch zur Vereiterung geneigt zu lassen, die Anlegung zweier Ligaturen anzurathen. Doch bleibt die Zweckmäſsigkeit der Zertrennung des Gefäſses im Zwischenraume, wenn die Carotis der Gegenstand der Operation ist, immer noch zu bezweifeln; denn es würde, wenn diese unter dem Halse verrichtet worden und die Ligatur aus irgend einer Ursache sich abstreifen sollte, unmöglich seyn, das Gefäſs zu sichern und die Blutung dauernd zu hemmen.

Aus den bisher angeführten Gründen kann man nun, meiner Meinung nach, der Anwendung einer einfachen Ligatur volles Zutrauen schenken, auſser wenn während der Operation die Arterie in einer

grofsen Strecke von ihren Verbindungen getrennt worden; in diesem Falle würde ich die Anlegung zweier vorziehen, um der Adhäsion beider Gefäfsenden gewifs zu seyn; doch die Zerschneidung derselben im Zwischenraume kann ich nur für wenig wichtig halten.

Die vorhergehenden Bemerkungen scheinen die folgenden Schlüsse wegen der zweckmäfsigsten Art, eine Arterie zu unterbinden, zu rechtfertigen:

Erstens: der Faden mufs dünn und rund seyn, indem eine solche Ligatur vorzüglich geschickt ist, eine reine Zerschneidung der innern und mittlern Haut des Gefäfses zu bewirken, und am wenigsten Anlafs zu einer verbreiteten Eiterung oder brandartigen Verderbnifs geben kann.

Zweitens: die Ligatur mufs sehr fest zugezogen werden, um sich einer vollkommenen Trennung der innern und mittlern Haut zu versichern und das Losgehen zu verhüten, da es fast unmöglich ist, auch mit dem dünnsten Unterbindungsfaden eine gesunde Arterie gänzlich zu durchschneiden *).

*) Der gewöhnliche Knoten ist dem sogenannten chirurgischen vorzuziehen, weil man mit jenem den Grad der Stärke, welcher zur Trennung der innern und mittlern Haut nöthig ist, genauer zu berechnen im Stande ist; auch ist er dünner und macht nicht den ungleichen Druck auf die Arterie, wie der andere. Es ist keineswegs wahr, dafs der chirurgische sich nicht öffnen könne, obwohl es schwerer ist, ihn dichter anzuziehen, wenn der zweite Knoten geschlungen worden, als wenn man des einfachen sich bedient hat. Nach der Zuziehung des zweiten Knotens ist wohl nur wenig zu befürchten, dafs die mit dem einfachen Knoten geschlunge-

Drittens: das Gefäſs muſs aus seinen Verbindungen nur so weit gelöst werden, als es zur Unterbringung der Ligatur nothwendig ist.

ne Ligatur locker werden könne; und sollte man dies befürchten, so kann man ja leicht noch einen dritten schürzen. Wegen des cirkelförmigen Eindrucks, der durch die Zerschneidung der innern und mittlern Haut hervorgebracht wird, ist die Unterbindung, wenn sie hinreichend fest gezogen worden, nicht leicht durch den Blutandrang vom Gefäſse abzustoſsen. Unnöthig ist daher der Vorschlag, das eine Ende der Ligatur mittelst der Nadel durch die Arterie hinter der unterbundenen Stelle zu führen, und dasselbe durch einen Knoten in dieser Lage zu erhalten: denn liegt die Ligatur gehörig, so ist keine Gefahr der Lösung, und ist sie zu locker, so wird jene Vorsicht das Abstreifen nicht verhindern. Dionis und Richter empfahlen dies Verfahren, und neuerlich brachte es Cline (*Med. and phys. Journal*, vol. 8. p. 5.) wieder in Erwähnnng.

Einige Wundärzte haben die Gewohnheit, welche sogar in Handbüchern empfohlen worden, das Messer wegzulegen, sobald die Hautbedeckungen durchschnitten sind, und die Arterie aufzusuchen, indem sie mit dem Finger oder einem stumpfen Instrumente die Theile auseinander reiſsen. Dieses Verfahren ist höchst tadelnswerth, weil man von einer solchen gerissenen Wunde nicht erwarten darf, daſs sie durch schnelle Vereinigung heile, ein Umstand, der nach der Operation des Anevrysma von der gröſsten Wichtigkeit ist. Diese Operationsart gilt nur als Stellvertreterin jener genauen Bekanntschaft mit der Lage und den Verbindungen der groſsen Arterien, welche jeder Wundarzt besitzen muſs, und ohne welche keiner geeignet ist, eine Operation des Anevrysma zu unternehmen. Die Bedeckungen und das Zellgewebe müssen mittelst eines Messers bis zur Arterienscheide blos gelegt, und auch diese kann in den meisten Fällen auf dieselbe Art aufgeschnitten werden. Dieser Theil der Operation macht sich gewöhnlich leicht, wenn auf den obern Theil der Arterie ein Druck angebracht, dadurch der

Viertens: die unmittelbare Vereinigung der Wunde ist durch alle diesen Procefs im allgemeinen begünstigenden Hülfsmittel zu befördern.

Fünftens: da die Erfahrung bewiesen hat, dafs secundäre Blutung öfter von einer unzweckmäfsigen Art der Unterbindung oder der Behandlung der Wunde, als von dem Zustande der unzertrennten Arterie herrührt; so ist das Verfahren, zwei Ligaturen anzulegen und in dem Zwischenraume derselben das Gefäfs zu durchschneiden, kein wesentlicher Punkt; und nur an Stellen des Körpers, wo ein heftiger Blutumlauf in beiden Enden des Gefäfses statt findet, ist die Anlegung zweier Ligaturen anzurathen.

In seinen Versuchen an Thieren zur Feststellung der Operation der Unterbindung gelangte Jones *)

Blutumlauf in derselben gehemmt, und sie einigermaafsen erschlafft wird. Dann bringt man die Ligatur unter die Arterie mittelst einer, in einem Handgriff ausgehenden Anevrysma-Nadel, und fafst mit dieser zugleich das Zellgewebe, welches das Gefäfs unmittelbar mit dem anliegenden Theile verbindet; und dies ist der einzige Theil der Operation, wo an manchen Gegenden Zerreifsung nothwendig werden kann. Das Verfahren einiger, den Finger unter die Arterie zu bringen und sie aus ihren Verbindungen zu heben, ist eben so unnöthig als nachtheilig; denn es ist keineswegs zur gehörigen Anlegung der Ligatur wesentlich, und vermehrt die Anlage zur Eiterung im Grunde der Wunde. Im Gegentheil mufs das Gefäfs so wenig als möglich aus seinen natürlichen Verbindungen gelöst und alles, sowohl bei der Operation als bei der Behandlung nachher, vermieden werden, was die unmittelbare Verwachsung der Theile hindern könnte.

*) *Treatise on haemorrhage*, chap. 3. (Übers. S. 167.)

Thatsache, welche die Wahrscheinlichkeit darbietet, eine Verbesserung in der Operation des Anevrysma zu gewähren. Wenn eine Ligatur um eine Arterie gelegt worden, so verursacht dies eine Trennung der innern und mittlern Haut, und nach der Entfernung jener findet eine Lymphergiefsung aus den getrennten Rändern in die Höhle des Gefäfses statt; auch wenn nur einzelne Trennungen jener Häute nah an einander bewirkt worden waren, fand Jones die Lymphergiefsung hinreichend stark, um die Gefäfshöhle zu obliteriren. Wären die Umstände, welche den Erfolg oder das Fehlschlagen dieses Versuches bestimmen, begründet: so würde daraus wahrscheinlich eine Verbesserung der Unterbindungsart des Anevrysma hervorgehen; denn zufolge der Entfernung der Ligatur bleibt nichts in der Wunde, welches die unmittelbare Vereinigung hindern könnte, und der Zufall der secundären Blutung von Brand oder Eiterung der Arterie würde äufserst vermindert. Andere aber sind in diesen Versuchen nicht so glücklich gewesen, als Jones; in den folgenden wurden sie genau, wie er sie beschreibt, ausgeführt, und in keinem war die Höhle des Gefäfses obliterirt, obschon in jedem der Vorgang, durch welchen dies bewirkt werden sollte, sich entwickelt hatte.

Erster Versuch.

Drei Ligaturen wurden um die Carotis eines grofsen Hundes, in der Entfernung eines Sechstelzolls von einander angelegt, und fest genug zugezogen, um

die Trennung der innern und mittlern Gefäſshaut zu bewirken. Unmittelbar darauf löste man sie, und bemerkte, daſs der Kreislauf in der Arterie sich wieder herstellte. Der Hund genas schnell. Nach Verlauf von drei Monaten ward er getödtet. Man fand das Gefäſs noch immer offen, doch hatte eine Lymphergieſsung in der Höhle desselben an der Stelle statt gefunden, wo die drei Wunden der innern Häute bewirkt worden waren. Diese Ergieſsung bildete drei Zusammenziehungen in dem Canal, welcher dadurch nur die Hälfte seines natürlichen Umfangs betrug. Nach der Ablösung der Lymphe sah man deutlich, daſs die innere und mittlere Haut vollkommen durchschnitten worden; doch war die Ergieſsung nicht hinreichend zur Obliteration der Gefäſshöhle gewesen.

Zweiter Versuch.

Der obige ward an beiden Carotiden eines Hundes zu gleicher Zeit ausgeführt. Er ward vier Monate nach der Operation getödtet. Die Lymphergieſsung fand nicht in solcher Ausdehnung statt, wie im ersten. Die innere und mittlere Haut der Arterien war durch die Ligaturen getrennt worden, aber die Ergieſsung lymphatischer Feuchtigkeit aus den durchschnittenen Flächen so gering, daſs sie bloſs drei leichte Verengerungen in der Gefäſshöhle hervorgebracht hatte.

Aus diesen, mit vollkommener Genauigkeit gemachten Versuchen ersieht man, daſs die Ergieſsung gerinnbarer Lymphe aus den getrennten Gefäſshäuten

nicht in jedem Falle beträchtlich genug ist, um die Obliteration der Höhle zu bewirken. Mehrere Wundärzte haben dieselben an Pferden und Hunden wiederholt, doch kenne ich, aufser den von Jones erzählten, keinen einzigen Fall, in welchem eine vollkommene Verschliefsung der Gefäfshöhle erfolgt wäre. Die Lymphergiefsung jedoch scheint eine unabänderliche Folge der Operation zu seyn, und der Mangel der Verwachsung ist nur dem zuzuschreiben, dafs die beiden Wandungen des Gefäfses nicht in einer die Adhäsion derselben begünstigenden Berührung gehalten worden *). Das Daseyn der Ligatur bewirkt dies bei der gewöhnlichen Unterbindungsart; und für den günstigen Erfolg des von Jones gemachten Versuches scheint es nur nöthig, die entgegenstehenden Wandungen des verletzten Gefäfses so lange in Berührung zu erhalten, bis ihre Adhäsion fest genug ist, um dem Blutandrange zu widerstehen. Dies Ziel kann wahrscheinlich durch Druck erreicht werden; allein die Unbequemlichkeiten, welche mit einem zu jenem Zwecke hinreichenden Grade der Compression im Grund einer frischen Wunde vergesellschaftet sind, erscheinen als zu grofs, um die Anwendung derselben zu erlauben. Travers fand, dafs, wenn eine Ligatur um eine Arterie gelegt und nur einige Stunden gelassen wurde, die Verwachsung der wunden Flächen stark genug war, um die Obliteration des Canals zu sichern; und durch

*) Man sehe Travers *observat. on the application of the ligature to arteries — in medico-chirurg. Transact.* vol. 4.

die Entfernung der Ligatur in diesem Zeitraume würde man den ungünstigen Folgen ihres Liegenbleibens begegnen. Die durch das Zurücklassen des Unterbindungsfadens bewirkte Gefahr beruht auf der Reizung, welche derselbe als ein fremder Körper in den Arterienhäuten erregt. Anfang der Vereiterung hat man nie eher, als vier und zwanzig Stunden nach Anlegung der Ligatur bemerkt, während es bestimmt ist, daſs die Lymphe sich in weniger als sechs Stunden *) in einem Zustande der Organisation befindet, welcher hinreicht, die Wundränder in Berührung zu erhalten. Ist es also zur Sicherung der Adhäsion hinlänglich, wenn die verletzten Arterienhäute nur drei oder vier Stunden lang durch eine Ligatur in Berührung gehalten werden, so ist durch die Beförderung der unmittelbaren Vereinigung der Wunde dem Eintritte der Vereiterung oder des Brandes gröſstentheils vorgebauet. Von diesen Gründen geleitet stellte Travers mehrere Versuche an, die ihn überzeugten, daſs, wenn eine Ligatur sechs, zwei oder eine Stunde um die Carotis eines Pferdes liegen blieb und dann gelöst wurde, die Adhäsion weit genug vorgeschritten war, um eine bleibende Verschlieſsung des Canals zu bewirken. Wahrscheinlich würde man dasselbe Resultat an der gesunden Arterie eines Menschen erhalten. Auch ist die Entfernung der Ligatur vor ihrer Lösung durch Eiterung von einigen Wundärzten ausgeführt worden, welche der Meinung waren, daſs

*) Jones *on haemorrhage*, chap. 4. exper. 1. (Übersetz. S. 184.)

die Operation sich blos auf Annäherung der Gefäſswände beschränke und die Verwachsung derselben in einigen Tagen vollendet sey. In der Absicht, die Erweiterung der Collateraläste durch eine nach und nach erfolgende Verschlieſsung des Stammes zu befördern, zog Dubois in zwei Operationen von Anevrysmen der Kniekehle die Ligatur stufenweise dichter zusammen, bis die Pulsation in der Geschwulst verschwand; dies erreichte er in wenigen Tagen und löste nun die Ligatur, ehe sie Zeit gehabt hatte, sich durch Vereiterung loszutrennen; die äuſsere Wunde ward nun vereiniget und die Kranken sehr schnell hergestellt *).

Obschon die Obliteration einer gesunden Arterie auch bei Lösung der Ligatur wenige Stunden nach ihrer Anlegung erfolgen kann, so scheint es doch keineswegs unwahrscheinlich, daſs, wenn die Gefäſshäute krankhaft beschaffen sind, die eiternde, und nicht die adhäsive Entzündung die Folge der in derselben durch die Operation bewirkten Reizung seyn werde. Wir haben gesehen, daſs das Miſslingen der Unterbindung nach ihrer gewöhnlichen Anwendungsart bisweilen einem kranken Zustande der Arterienhäute, welcher sie zur Adhäsion unfähig macht, zugeschrieben werden muſs **). Wir wissen auch, daſs Anevrysmen häufig von einer Zerstörung der innern und mittlern Gefäſshaut begleitet werden; und

*) Leveillé *nouvelle doctrine chirurg.* tom. 4. p. 247, 283 — *Dict. d. sc. medic.*, *Anevrysme.*

**) S. 235 f.

allem Anschein nach ist in manchen Fällen ihre Bildung diesem Zustande aufzubürden. Mehrere Kranke schreiben den Anfang dieses Übels an den Extremitäten von einer heftigen Anstrengung her, bei welcher die innere und mittlere Gefäſshaut, nachdem sie ihre natürliche Elasticität durch Krankheit verloren hatten, plötzlich auseinander rissen. Ist es also nicht anzunehmen, daſs, wenn jene Arterienhäute durch eine Ligatur getrennt worden und die Wunde nicht durch adhäsive Entzündung verklebt, der Andrang des Blutes die äuſsere Haut in einen Sack ausdehnen und die Entwickelung eines Anevrysma die Folge seyn könne? Ist ein Pfropf in der Arterie während des Anliegens der Ligatur oder in Folge der Lymphergieſsung aus den getrennten Flächen gebildet worden, so wird dieser jenen Zufall verhüten; allein die Pfropfbildung ist ein Ereigniſs, auf welches man nicht rechnen darf und welches nicht in allen Fällen statt findet, in denen die Unterbindung um die Arterie liegen blieb *). Steht nun dem Andrang des Blutstroms gegen die frisch vereinten Flächen kein Pfropf entgegen, so kann die Adhäsion auseinander gerissen und die Continuität des Canals hergestellt werden. Man sah aus dieser Ursache das verwachsene Ende einer wegen eines Inguinal-Anevrysma unterbundenen Femoralarterie, in welcher kein Pfropf gebildet worden war, am vierzehnten Tage nach Anlegung der Unterbindung zersprengen. — Die häufige Ergieſsung gerinnbarer Lymphe, welche

*) Seite 257.

rund um die äufsere Oberfläche der Arterie nach der Anlegung einer Ligatur statt findet, strebt zwar einigermaafsen, der Ausdehnung der äufsern Haut, nach der Trennung der innern und mittlern, zu widerstehen; allein gewährt diese Ergiefsung immer einen hinreichenden Widerstand gegen den Andrang des Blutstromes, welcher, nach der Entfernung seiner natürlichen Begränzungen, Ligamente und Sehnen verdünnt und sogar die Knochen zerstört?

Die von Jones und Travers durch Versuche an Thieren bestätigten Thatsachen scheinen einen Versuch ihres Verfahrens am menschlichen Körper in einem Falle zu rechtfertigen, in welchem es wahrscheinlich ist, dafs die Arterienhäute in einem gesunden Zustande sich befinden. Ist der Erfolg günstig, so wird dies eine wahre Verbesserung in der Operation des Anevrysma geben, und die schreckliche Zögerung, welche von der Periode der Anlegung der Ligatur bis zu ihrer Lösung erfolgt, entfernen. Die Verdienste dieses Vorschlags können jedoch nur durch Erfahrung bestimmt werden *i*).

i) Aus den fernern Versuchen, welche Travers über die Möglichkeit anstellte, die Unterbindungsfäden nur eine kurze Zeit liegen zu lassen, und auf diese Art die mit der spätern freiwilligen Lösung unzertrennlichen Fistelgänge zu vermeiden, gehen folgende Resultate hervor: 1) Die sechs Stunden lang fortdauernde Anlegung der Ligatur zeigt deutliche Folge der Entzündung in der Ablagerung von Lymphe zwischen den zertrennten Häuten; diese Ablagerung ist nach neun Stunden stärker und in zwölf Stunden zur Verschliefsung des Gefäfses hinlänglich, indem die Lymphe dann zwischen den Lippen der

Zweitens *) — habe ich die Veränderungen zu betrachten, welche in dem arteriellen Systeme eines

Spalte einen Strang, und im Zusammenhang mit diesem eine quer durch das Gefäſs sich ausbreitende Scheidewand bildet. — 2) Die lymphatische Scheidewand bildet sich früher als der Blutpfropf, und ist im gewöhnlichen Zustande des Kreislaufs für sich allein im Stande, die Blutergieſsung zu verhindern; bei einem plötzlichen, auſserordentlichen Andrange des Blutes aber, oder einer heftigen äuſsern Gewalt kann sie durchbrochen werden und dem Blute neuen Austritt verstatten; sind jedoch sechs Stunden nach der Entfernung der Ligatur verflossen, so erfolgt auf dieselbe Gewalt keine Blutung, obwohl kein Blutpfropf zugegen ist. — 3) Der auf die lymphatische Scheidewand sich festsetzende Blutpfropf ist ein Hülfsmittel zur Verhinderung der Blutung bei ungewöhnlichem Andrange. — 4) Ein Zeitraum von zwölf Stunden ist zur Verschlieſsung des Gefäſses durch Lymphe hinlänglich, so daſs man ohne zu befürchtende Blutung die Ligatur entfernen und die Arterie zertrennen kann. — 5) Die Verbindung des Druckes der Ligatur mit der durch dieselbe hervorgebrachten Verwundung beschleunigt den Proceſs der Adhäsion; daher steht innerhalb einer gewissen Schranke die frühere Entfernung des Unterbindungsfadens im Verhältniſs zum spätern Zeitraume der Verschlieſsung. Liegt jener nur sechs Stunden, so ist es unsicher, die Arterie in weniger als vier und zwanzig Stunden zu öffnen; dies kann aber unmittelbar nach der Lösung geschehen, ohne daſs Blut ausflieſst, wenn der Faden zwölf Stunden lag. — 6) Die zwölf Stunden lang anliegende Ligatur ist bei einer durchschnittenen Arterie eben so sicher als bei einer in Continuität gelassenen. — 7) Der Blutpfropf ist gröſser und ausgedehnter in einer durchschnittenen als in einer unzertrennten Arterie, indem in jener die Seitengefäſse denselben nicht begränzen, sondern er sich auch in sie erstreckt; eine Erscheinung, welche wahrscheinlich der schwächern Fortpflanzung des Herzstoſses in einem zerschnittenen und zurückgezogenen Gefäſse, so wie der daraus folgenden gröſsern Ru-

*) Vergl. S. 239.

Gliedes vorgehen, dessen Hauptarterie durch die Anlegung einer Ligatur undurchgängig geworden.

he des Blutes zugeschrieben werden mufs. — 8) Nach richtiger Anlegung der Ligatur entwickelt sich der Adhäsionsprocefs in gleichem Zeitverlaufe in einem arteriellen Stamme, die abgehenden Seitenäste desselben mögen nahe oder entfernt von der Stelle seyn, und folglich unabhängig von der Flüssigkeit des Blutes. — 9) Die Verschliefsung eines Gefäfses durch Lymphe ist ein hinlängliches Schutzmittel gegen Blutung bei gewöhnllchen Umständen, und der Mangel oder die trägere Bildung eines Blutpfropfes scheint einer andern Ursache als der Nähe eines Seitenastes zugeschrieben werden zu müssen. — 10) Die Ligatur ist von keinem fernern Nutzen, wenn die frische Verschliefsung vollkommen ist, indem der Procefs der Vereiterung in der äufsern Haut nach siebzig Stunden solche Fortschritte gemacht hat, dafs der Faden sehr leicht entfernt werden und folglich keine Sicherheit mehr gewähren kann; die Vereiterung geht nur nicht gleich schnell vorwärts, weil der Druck sich mit der einmal geschehenen Entwickelung derselben verringert; falsch ist daher die Annahme, dafs eine funfzehn oder zwanzig Tage liegenbleibende Ligatur dem Blutstrom Schranken setze, und es bedarf kaum der Bemerkung, dafs die der gewaltsamen Entfernung eines lange liegenden Unterbindungsfadens folgende Blutung nicht von dem Mangel, sondern von der Zerreifsung der Adhäsion herzuleiten sey. — 11) Soll die Ligatur entfernt werden, so mufs dies in dem Zeitraum zwischen der Vollendung der Obliteration und dem Beginnen des Vereiterungsprocesses geschehen; wird der Versuch später gemacht, so ist er von geringem oder gar keinem Vortheil, indem die Vereiterung dann einmal begonnen hat, statt dafs man in dem ersten Falle ihre Entwickelung verhütet. — S. *Medico-chirurg. Transactions of London*, vol. 6. p. 641 sqq. 660 sq. — Die Beschreibung der von Lawrence, welcher seiner Erfahrung zufolge auf eine so schnelle Verschliefsung nicht sicher vertraut, in denselben Annalen empfohlenen Unterbindungsmethode habe ich dem Anhange beigefügt. — K-n.

Indem das Blut auf einen Hemmungspunkt seiner Fortbewegung durch den gewohnten Canal trifft, so wird es in gröſserer Menge und mit verstärkter Kraft in die oberhalb der verschlossenen Stelle entspringenden Äste getrieben. Die Verzweigungen dieser erleiden in Folge des ungewöhnlichen Bluteinströmens eine merkliche Erweiterung; auch die kleinen Zweige, mit welchen sie durch Ramificationen, die von Ästen unterhalb dem Orte der Unterbindung abgegeben werden, anastomosiren, erweitern sich aus derselben Ursache hinlänglich, um dem Blute einen freien Eintritt in die untern Gefäſsstämme des Gliedes zu verstatten. In dieser Art wird zuerst der Kreislauf durch eine Masse kleine anastomosirenden Arterien unterhalten, in kurzer Zeit dehnen sich einige dieser Canäle mehr aus als die übrigen; bei dieser Vergröſserung verengern sich nach und nach die kleinern, und endlich bilden wenige groſse Communicationsäste bleibende Canäle, durch welche das Blut den von demselben zu ernährenden Theilen zugeführt wird.

Einige Gegenden des Körpers aber sind mit direktern und offneren Einmündungen versehen, so daſs, wenn das eine Gefäſs verschlossen ist, das Blut sogleich durch die andern in einem für die Ernährung des Theiles hinreichend starken Strome läuft. Unter diesen Umständen ist keine Erweiterung der Collateraläste nöthig; denn der Kreislauf wird dann ununterbrochen von den einmündenden Stämmen erhalten. Diese groſsen Verbindungen findet man hauptsächlich an den Extremitäten des Körpers, in welchen der

vom Herzen dem Blute mitgetheilte Trieb zur Fortbewegung natürlich vermindert ist. So mündet die Radialarterie frei mit der Ulnaris, so die vordere mit der hintern Tibialis, und die innere Carotis mit den Vertebralarterien. — Es giebt also zwei Arten, auf welche die Arterien mit einander communiciren; nemlich die Anastomosen der kleinen Verzweigungen und die directen Einmündungen der Stämme.

Dafs die Verbindungen zwischen den kleinen Arterien zahlreich und verbreitet genug sind, um, auch in ihrem natürlichen Zustande, das Blut von dem einen Ende zu dem andern eines Theiles, dessen Hauptstamm plötzlich unwegsam geworden, zu führen, wird dadurch bewiesen, wenn man die grofse Arterie eines Gliedes unterbindet und in den obern Theil derselben, selbst eine grobe Injectionsmasse eintreibt; man wird finden, dafs das Wachs in die entferntesten Zweige eingedrungen, und die anatomische Zergliederung lehren, dafs dies nicht durch grofse Verbindungszweige, sondern durch ein verbreitetes Geflecht kleiner Arterien erfolgt sey. Es kommen häufige Fälle vor, in denen die Hauptarterien der Extremitäten in Folge von Wunden mit Erfolg unterbunden worden; in solchen können nicht vorhergegangene Umstände eine stufenweise Erweiterung der anastomosirenden Äste bewirkt, sondern diese müssen unmittelbar nach der plötzlichen Undurchgängigkeit des Hauptstammes die zur Erhaltung des Gliedes hinlängliche Blutmenge aufgenommen haben.

Wird eine Arterie kurze Zeit vor dem Tode eines Thieres unterbunden und das Glied injicirt, so findet man, dafs der Kreislauf in gleicher Art durch die Anastomosen der kleinen Verzweigungen unterhalten worden; doch sind die Gefäfse gröfser und unendlich zahlreicher, als wenn der Versuch nach dem Tode gemacht worden ist. Wenn daher das Blut in seinem Durchgange durch die Hauptarterie gehemmt wird, so erfolgt eine sehr schnelle und beträchtliche Erweiterung der anastomosirenden Äste. Diese Thatsache liegt offen vor Augen, wenn man eine Arterie in der Conjunctiva zerschneidet; sobald die Blutung aufhört, erblickt man Gefäfse, welche vor der Operation unsichtbar waren, sich entwickeln, und von dem einen Ende der getrennten Arterie zu dem andern Blut führen. Haller *) bemerkte in Fröschen unter dem Mikroskop die Erweiterung der Anastomosen nach der Unterbindung der *Arteria mesenterica.* — Nach Amputationen wird, so lange noch das Blut aus der Hauptarterie strömt, eine verhältnifsmäfsig sehr kleine Menge aus den Seitenästen entleert; unmittelbar nach der Unterbindung des Stammes tritt ein verstärkter Strom aus diesen Gefäfsen, und sind auch diese unterbunden, dann sickert das Blut aus unzähligen, in dem frühern Zeitraume der Operation gänzlich unbemerkbaren Mündungen 23).

*) *Opera minora*, vol. 1. exper. 54.

23) Die ungemein schnell erfolgende und so höchst bedeutende Erweiterung der kleinern Arterien eines Theils

Wird ein Glied längere Zeit nach der Verschliefsung seiner Hauptarterie untersucht, so findet man,

nach Unterbindung des Stammes ist höchst merkwürdig; aber eben so sehr die später wieder erfolgende Verengerung der meisten ganz kleinen Arterien, nachdem sich einige Seitenzweige vorzugsweise erweitert haben. Ich habe in meinem Werke auf dieses Vermögen der Arterien aufmerksam gemacht und zu erweisen gesucht, dafs die Erweiterungen der Arterien nach Unterbindungen der Stämme sowohl, als auch ohne dieselben bei verschiedenen Vorfallenheiten des Lebens im gesunden und kranken Zustande auf einem selbstthätigen Act der Arterie beruhen. Wer könnte dies verkennen, der nur an die unberechenbare Entwickelung der Arterien in der schwangern Gebärmutter denkt, welche gleichwohl nach der Entbindung wieder in ihren vorigen Zustand zurücktreten! Deutlich kann man es aber mit seinen Augen sehen, wenn man bei Entzündungen der Bindehaut im Auge die aufgetriebenen Gefäfse zerschneidet; denn es treten in wenigen Minuten neue mit Blut gefüllte Arterien an die Stelle der zerschnittenen und stellen die Verbindung mit den übrigen wieder her. Bedenken wir, dafs die Gefäfse bis zu den kleinsten Graden sich verfeinern, wie die Lieberkühnschen Präparate lehren und vergleichen wir damit die ungemein grofse Entwickelungsfähigkeit derselben, so müssen wir die Weisheit der Natur in der Struktur der Gefäfse eben so sehr in Hinsicht dieser Eigenschaft, wodurch das Leben nach Vernichtung von Hauptstämmen erhalten werden kann, als in Hinsicht der Heilanstalten, die in der innern Membran liegen, um durch schnelle Verwachsung verletzter Arterien Blutungen zu verhüten, bewundern, und wir dürfen die Erweiterungen derselben nach Unterbindung eines Stammes nicht als mechanische Wirkungen des Blutandrangs allein ansehen. Aber auch die Fähigkeit der ergossenen plastischen Lymphe, in höchst kurzer Zeit Gefäfse in sich zu erzeugen, ist bewundernswürdig und spricht sehr für die Behauptung Parry's in seiner mit grofsem Aufwand von Fleifs geschriebenen Abhandlung über den Puls (übers. Hannover 1816) dafs sich auch nach Unterbindung gro-

statt der zahlreich verbreiteten Gefäſsanastomosen der frühern Periode, nur einige wenige von bedeutendem Umfange, welche mit den unterhalb der Ligatur abgehenden Ästen in freier Verbindung stehen, und bleibende Canäle für den Kreislauf bilden; jene zahlreichen, gleich nach der Ligatur des Stammes erweiterten Anastomosen ziehen sich daher wieder zusammen, sobald der Blutumlauf durch einige gröſsere Gefäſse wieder hergestellt ist.

Diese Darstellung der Veränderungen, welche in Arterien statt finden, in denen ein Collateralkreislauf nach der Unwegsamkeit des Hauptcanals sich entwickelte, wird durch Versuche an Thieren und durch die anatomische Untersuchung in verschiedenen Perioden nach der zur Heilung eines Anevrysma geschehenen Unterbindung eines Gefäſsstammes bestätigt. — Jones unterband die rechte Femoralarterie eines Hundes sieben und dreiſsig, und die linke neun und vierzig Tage vor der Tödtung des Thieres; die hintern Extremitäten wurden von der Aorta aus injicirt. Auf der rechten Seite waren die Schenkelmuskeln sehr niedlich ausgespritzt und mehrere gröſsere Anastomosen zwischen der *Ischiadica*, der *Profunda* und einigen Arterien des Kniees. Im linken Schenkel erschienen die Hauptanastomosen etwas gröſser; doch zeigten die Muskeln, obschon auch sehr gefäſs-

fser Arterien neue groſse Seitenäste bilden, wie er durch mehrere sorgfältige Versuche und Beleuchtung der dagegen möglichen Einwendungen zu zeigen gesucht hat.
Kg.

reich, keineswegs so viele Verzweigungen als die der andern Seite. — In einem andern Versuche ward ein Hund ein und achtzig Tage nach der Unterbindung der Femoralarterie getödtet: die Anastomosen waren gröfser, und das Glied hatte nicht jenes niedliche und von Gefäfsen strotzende Ansehen wie in den obigen. Die anastomosirenden Äste liefen schlangenförmig, und mehrere derselben bildeten kleine Zirkel, so dafs zwei, der eine von oben, der andere von unten kommende Ästchen kurz zuvor ehe sie an einander stiefsen, jeder sich in zwei kleinere spaltete, die in einander mündeten. Die wenigen Anastomosen, welche man in dem andern Schenkel, dessen Arterie nicht war unterbunden worden, antraf, waren äufserst klein, und durch gradelinicht in einander übergehende, nicht im mindesten verschlungene Zweige gebildet *). — Ein alter Mann, von dem ich schon früher **) sprach, starb am vierten Tage nach der gegen ein Anevrysma der Inguinalgegend angewendeten Unterbindung der *Iliaca externa*. Das Glied ward durch die gemeinschaftliche *Iliaca* injicirt und ich war Zeuge der anatomischen Zerlegung. Die Masse war durch zahlreiche Anastomosen aus den Ästen der *Iliaca interna* in die der *Profunda* gedrungen; diese Verbindungen waren so zart, dafs nur wenige derselben verfolgt werden konnten; auch war die Injection nicht so

*) Jones *on Haemorrhage*, chap. 4. sect. 1. exper. 11, 12, 14. (Übers. S. 197, 200, 205.)

**) Im 36sten Falle, S. 244.

vollkommen gelungen, dafs sie die Femoralarterie angefüllt hätte *). — Astley Cooper untersuchte ein Glied, in welchem die *Iliaca externa* sechs und siebzig Tage vor dem Tode des Kranken war unterbunden worden; der Kreislauf hatte durch zahlreiche, deutlich sichtbare Anastomosen zwischen den Ästen der *Iliaca interna*, und jenen der *Profunda*, der *Epigastrica* und der *Pudenda* statt gefunden. — In einem andern Präparate, welches Cooper besitzt, ward die *Iliaca externa* fast drei Jahre vor dem Tode des Kranken unterbunden; und in dieser Entfernung seit der Entwickelung der Collateralcirculation waren die anastomosirenden Canäle keineswegs so zahlreich als in dem andern Präparate, doch im Durchmesser bedeutend gröfser **). — White präparirte den Arm einer Frau vierzehn Jahre nach der Unterbindung der Brachialarterie; die Injection drang in den Vorderarm durch einige grofse anastomosirende Äste zwischen denen der *Arteria brachialis* und den zurücklaufenden der *Radialis* und *Ulnaris*, welche

*) Die gewöhnlichen Arten zu injiciren mifslingen oft da, wo der Kreislauf durch Collateraläste statt gefunden, besonders wenn die Hauptarterie erst seit kurzem verschlossen ist, und die Anastomosen noch sehr klein sind. Unter solchen Umständen ist es erforderlich, eine Röhre in einen der untern Stämme einzubringen, und den Theilen so gut von unten als von oben zu injiciren, und überdies noch einzeln die Zweige, welche man während des Präparirens nicht angefüllt findet.

**) Ausführlichere Erwähnung dieser merkwürdigen Präparate wird bei der Abhandlung des Inguinalanevrysma und der Unterbindung der *Iliaca externa* geschehen.

einen so grofsen Durchmesser erlangt hatten, dafs sie zusammengenommen den Umfang der Brachialis oberhalb der obliterirten Stelle übertrafen *). — In einem Schenkel, welchen Astley Cooper einige Wochen nach der Operation des Anevrysma der Kniekehle injicirte, war er nicht im Stande die Masse durch die verbindenden Gefäfse in die unterhalb liegenden Theile zu treiben; in einem andern aber, in dem die Femoralarterie vor längerer Zeit obliterirt war, gelang es sehr leicht, die zahlreichen Anastomosen zwischen den Ästen der *Profunda* und denen der Gelenkarterien des Kniees darzulegen **). — Pelletan **) untersuchte ein Glied, zwölf Monate nach der Unterbindung der *Arteria poplitea*, und verfolgte nicht nur mehrere grofse Verbindungsäste zwischen den Zweigen der obern Kniegelenkarterie und den zurücklaufenden der Tibialarterien, sondern bemerkte auch zahlreiche Anastomosen zwischen den kleinen Ramificationen dieser Gefäfse.

Aus diesen Thatsachen wird es nun einleuchten: 1) dafs, wenn die Hauptarterie in der Mitte eines Gliedes unterbunden worden, der Kreislauf unmittelbar durch die unzähligen Anastomosen der kleinen Verzweigungen erfolgt; 2) dafs einige dieser Canäle nach und nach sich mehr erweitern als die übrigen; 3) dafs, so wie diese eine zur Aufnahme der zur Erhaltung des Thei-

*) *Cases in surgery*, p. 139, tab. 7.

**) *Medico-chirurg. Transact.* vol. 2. p. 249.

***) *Clinique chirurgicale*, tom. 1. p. 127.

les nöthigen Blutmenge hinreichende Gröſse erlangen, die kleinern Anastomosen nach und nach zu ihren ursprünglichen Durchmessern zurückkehren.

Ich habe schon erwähnt, daſs die Arterienstämme in den Extremitäten mit einander durch groſse Einmündungen communiciren; dadurch findet in ihrem natürlichen Zustande gleichsam ein doppelter Kreislauf in denselben statt, so daſs, wenn ein Stamm verschlossen wird, der andere eine genügende Menge Blut zuführt, ohne daſs das Mittelglied der kleinen anastomosirenden Verzweigungen eintritt. — Noch ist ein Organ, dessen Verrichtungen zur Oekonomie des Körpers so unerläſslich sind, daſs die Natur für dasselbe durch einen doppelten Kreislauf gesorgt zu haben scheint, damit die Blutversorgung desselben auch nicht eine augenblickliche Unterbrechung von der Verschlieſsung einer oder mehrerer seiner Hauptarterien erleiden möge: das Gehirn. Diese Einrichtung ist wegen des geringen Grades der Erweiterung, deren die Arterien desselben wegen ihres Durchganges durch knöcherne Canäle fähig sind, um so nothwendiger. Das Eindringen des Blutes ins Gehirn durch vier groſse Arterien scheint dies zu erreichen, und dieses Organ mit einer gröſsern Menge zu versehen, als es zur vollkommenen Ausübung seiner Functionen unabänderlich nothwendig hat. Ausgemacht ist es, daſs diese letzten nicht im mindesten durch die Obliteration eines oder mehrerer jener Canäle leiden, indem ein Stamm mit dem andern innerhalb der Hirnhöhle so frei einmündet, daſs eine einzige

der Hauptarterien vollkommen das Ganze zu versorgen vermag. Wenn man grobe Injectionsmasse in eine Carotis treibt, so füllt sie nicht allein alle Arterien des Gehirns an, sondern geht auch durch die andere Carotis und die Vertebralarterien zurück in die Aorta und die Subclavien. Injicirt man dagegen die Subclavia, so dringt die Wachsmasse durch die Vertebralis mittelst derselben Verbindungen nicht allein in die Vertebralis der andern Seite, sondern auch in beide Carotiden. Physiologen haben oft beide Carotiden zu gleicher Zeit in Thieren unterbunden, und dennoch schienen die Hirnverrichtungen nicht die mindeste Unterbrechung zn erleiden; und so ist auch jetzt die gemeinschaftliche Carotis an Menschen zur Heilung von Anevrysmen wiederholt mit dem vollkommensten Erfolg unterbunden worden. Die Äste, durch welche die zwei Carotiden eine mit der andern und mit den Subclavien anastomosiren, ersetzen einigermafsen den Mangel der einen, indem sie auch in den obern Theil des obliterirten Gefäfses Blut zuführen. Ich habe einen Hund untersucht, dem beide Carotiden einige Monate vor seiner Tödtung waren unterbunden worden: die Vertebralarterien erschienen gröfser als natürlich; Äste, welche vom obern Theil der verschlossenen Carotiden entsprangen, mündeten frei mit andern von den Vertebral-, Cervical- und Subclavial-Arterien gegebenen; alle diese anastomosirenden Zweige zusammen genommen waren jedoch dem Durchmesser einer Carotis in ihrem natürlichen Zustande nicht gleich, und

der Unterschied erschien so groſs, daſs er mich zu der Meinung verleitete, das Gehirn könne eines so beträchtlichen Theiles seiner Blutmasse ohne Unordnung nicht beraubt werden, wenn nicht im natürlichen Zustande eine gröſsere Menge Blutes zu demselben strömte, als es zur vollkommenen Ausübung seiner Functionen bedarf. Ich führe diese Meinung jedoch mit groſser Zurückhaltung an, weil es mir seither nicht möglich war, durch Versuche zu erweisen, ob das Hirn durch die Anastomosen hinlänglich würde versorgt werden, wenn man alle vier Stämme desselben, nämlich beide Carotiden und beide Vertebralarterien, zu gleicher Zeit unterbände *k*).

Die deutlichen Anastomosen in der Gegend der Gelenke bilden wahrscheinlich Canäle, durch welche ein Collateralkreislauf auch im natürlichen Zustand des Gliedes statt findet. Die mit den Extremitäten geschehenden Bewegungen müssen oft der Hauptarterie eine Winkel-Lage geben, und so dem Durchgang des Blutes durch die Höhle derselben ein groſses Hinderniſs entgegenstellen. Sorgen nicht die groſsen Anastomosen an den Seiten der groſsen Gelenke für die aus diesem Umstande hervorgehende Verschlieſsung? und läuft nicht das Blut, wenn das Glied gebogen ist, hauptsächlich durch dieselben statt durch die Hauptarterie?

k) Ein Beispiel der gänzlichen Verschlieſsung beider Carotiden durch Verknöcherung ihrer Canäle giebt Jadelot's anatom. Beschreib. eines sehr ungewöhnlichen Menschenkopfes, a. d. Franz. v. Heun. Jena 1805. 8. — K-n.

Es ist bemerkenswerth, daſs im ganzen Körper die anastomosirenden Arterienzweige sich in Bogen bilden, welche die verschiedenen Theile desselben Stammes verbinden, so daſs das Blut von einem Ende des Gefäſses zu dem andern gelangen kann, ohne durch die Höhle desselben zu flieſsen. So bilden die Anastomosen zwischen den Zweigen der *Arteria iliaca interna* und denen der *Profunda* einen Bogen, durch welchen das Blut in den Schenkel gelangen kann, ohne durch die *Iliaca externa* zu gehen; so bilden wieder die Zweige der *Profunda*, welche mit denen der *Poplitea* communiciren, einen Bogen, durch den das Blut zum Unterschenkel kommen kann, wenn ein groſser Theil der Femoralarterie obliterirt ist. Diese gröſsern Verbindungen sind wieder auf gleiche Art eine mit der andern durch kleinere Bogen verbunden, und so entsteht eine weit verbreitete arterielle Kette, wodurch der Kreislauf unterhalten wird, auch wenn eine groſse Strecke der Hauptarterie unwegsam geworden. Solche Anordnung besteht durch das ganze System; und im Verhältniſs als die Gefäſse an Gröſse abnehmen, um so zahlreicher werden ihre Verbindungen *).

Der gewundene Lauf, welchen die anastomosirenden Zweige annehmen, wenn der Stamm undurchgängig ist, und der Kreislauf des Theiles in ihnen statt findet, ist wahrscheinlich ihrer Verlängerung

*) Die Anastomosen der Hauptarterien sind in Scarpa's Werke über d. Pulsadergeschwülste genau beschrieben und schön dargestellt worden.

zufolge als vermehrten Blutandrangs gegen ihre Häute zuzuschreiben, so dafs sie sich nicht in demselben Raume halten können als im natürlichen Zustande: selbst wenn im Tode eine Arterie mit beträchtlicher Gewalt injicirt wird, erscheint sie gewöhnlich gewunden. Die nach und nach erfolgende Ausdehnung der Häute eines Blutgefäfses begleitet, nach den demselben als membranösen Organe zukommenden Gesetzen, Substanzverstärkung, so dafs ein anastomosirender Zweig, statt dünner durch die Ausdehnung zu werden, vermöge des hiedurch bewirkten Absatzes neuer Stoffe in demselben, einen hinreichenden Grad der Stärke erhält, um solchen zu allen Funktionen einer Arterie geschickt zu machen.

Die Erweiterung durch den Collateralkreislauf findet vorzüglich in den kleinen Verzweigungen statt. Die Stämme der Äste, aus denen jene Verzweigungen entspringen, sind nur sehr unbedeutend erweitert, auch wenn der Collateralkreislauf schon eine lange Zeit bestanden. In einigen Präparaten von verschiedenen Perioden nach der Unterbindung, welche ich untersuchte, erschienen die Mündungen der Äste oberhalb der Obliterationsstelle der Hauptarterie nicht weiter als im natürlichen Zustande, und in wenigen Fällen nur war eine kleine Erweiterung wahrnehmbar. Es scheint daher, dafs die kleinen Verzweigungen jenen ungewöhnlichen Einflufs des Blutes nach der Unwegsamkeit der Hauptarterie nicht durch die Mündungen der Äste, aus welchen sie entspringen, sondern durch ihre

verbreiteten Anastomosen mit zahlreichen, von verschiedenen Quellen hergeleiteten Arterien erhalten *).

Die anastomosirenden Zweige, in welchen ein Collateralkreislauf sich endlich ausbildet, sind keineswegs in den Gliedern verschiedener Subjekte gleichförmig. So wird ein Zweig, welcher in dem Schenkel des einen Individuum eine beträchtliche Anastomose gewährt, in dem eines andern nicht das geringste zur Fortbewegung des Blutes gegen den untern Theil des Gliedes beitragen. Zufällige Umstände mögen diese Veränderungen verursachen; der Druck des anevrysmatischen Sackes in einer besondern Richtung, die Lage des Theiles nach der Operation, und mehrere andere Ursachen können die Erweiterung eines Gefäſses verhindern, welches unter andern Umständen eine bedeutende Communication würde abgegeben haben.

Jeder Theil des Körpers scheint das Vermögen zu besitzen, einen Seitenkreislauf in sich auszubilden, wenn die Hauptarterie desselben obliterirt ist. Wenn

*) Eine eingetriebene Flüssigkeit wird natürlich leichter in jene Canäle dringen, in welchen sie den geringsten Widerstand findet. Wenn daher der gerade Weg einer Arterie verschlossen ist, so wird das Blut in gröſsrer Menge aus andern Quellen in ihre leeren anastomosirenden Zweige dringen, als in andere von Gefäſsen, welche bereits erfüllt sind. Aus dieser Erklärung wird es deutlich, daſs die anastomosirenden Zweige einer Arterie, welche nicht von ihrem eigenen Stamme versorgt werden, einen verstärkten Zufluſs aus allen mit ihnen communicirenden Gefäſsen ableiten müssen.

die absteigende Aorta unwegsam geworden, so communiciren die oberhalb entspringenden Äste so frei mit den unterhalb der verschlossenen Stelle abgehenden, daſs jene Collateral-Circulation unmittelbar sich entwickelt. Astley Cooper unterband bei verschiedenen Hunden die Aorta zwischen den beiden *Arteriis mesentericis*; die Thiere überlebten die Versuche, und schienen kein Unbehagen von der Störung des Kreislaufs zu empfinden; das Blut war in den untern Theil der Aorta durch zahlreiche Anastomosen der Lumbararterien unter einander und mit den beiden *mesaraicis* gelangt *). Scarpa **) bemerkte an Leichnamen, daſs, wenn nach der Unterbindung der Aorta unmittelbar unter ihrer Krümmung eine dünne Injectionsmasse in den obern Theil des Gefäſses getrieben wurde, diese auch in die Arterien der untern Extremitäten gelangte. Ich habe diesen Versuch am Körper eines vierjährigen Kindes wiederholen sehen: die Aorta ward oberhalb der *coeliaca* unterbunden, und in die aufsteigende Aorta Wasser injicirt, die hintere *tibialis* dann am Knöchel durchschnitten, und das Wasser spritzte aus dieser

*) *Medico-chirurg. Transact.* vol. 2. p. 258. Die Aorta kann ohne groſse Schwierigkeit in kleinen Hunden durch einen Einschnitt von drei Zoll Länge in die Rückenmuskeln, an der linken Seite der Lendenwirbelbeine bloſs gelegt werden; so wie man das Peritoneum mit dem Finger auf die Seite drängt, fühlt man das Klopfen der Aorta, und mittelst einer stark gekrümmten Anevrysma-Nadel führt man dann leicht eine Ligatur um dieselbe.

**) üb. Pulsadergeschwülste, S. 55.

Wunde in einem beträchtlichen Strome; die Aorta war aber so fest unterbunden, daſs ihre innere und mittlere Haut sich getrennt hatten und nichts von der eingespritzten Flüssigkeit an dieser Stelle hatte durchdringen können. Man findet einige Fälle aufgezeichnet, in denen während des Lebens der Durchmesser der Aorta sehr verkleinert und selbst verwachsen war, und dennoch das Blut Canäle gefunden hatte, durch welche es zu den untern Theilen des Körpers gelangt war. „Stenzel fand in dem Leichname eines Mannes zwei steatomatöse Geschwülste, die sich in der Substanz der Häute der Aorta unmittelbar unterhalb ihrer Krümmung gebildet hatten, und welche ihren Durchmesser beinahe völlig verschlossen; nichtsdestoweniger hatte dieses Subject immerhin das Aussehen eines wohlgenährten und starken Mannes erhalten. Meckel begegnete in den Leichnamen von zwei Subjecten einer solchen Verdichtung und Verengerung der Aorta gleich unter ihrer Bogenkrümmung, daſs das vom Herzen herausgetriebene Blut nur mit groſser Anstrengung und in kleiner Quantität durchlaufen konnte, und so stark gegen das Herz zurückströmte, daſs es dessen halbmondförmige Klappen zerriſs; dessen ungeachtet war bei diesen Subjecten keine Anzeige vorhanden: daſs die Eingeweide des Unterleibes und die untern Gliedmaſsen der gewöhnlichen, durch sie circulirenden Blutmasse beraubt gewesen wären." *) — Severi-

*) „Stenzel's Fall steht in seiner *Diss. de steatomatibus aortae*, Viteb. 1723; die von Meckel in den *Mem. de*

nus beschreibt die Zergliederung eines Anevrysma der *Arteria coeliaca*, wo die Höhle der Aorta oberhalb der Nierenarterien durch eine Concretion vollkommen verschlossen war *). — Fantoni fand in der Höhle der Aorta, oberhalb ihrer Spaltung und unterhalb einem grofsen Anevrysma derselben, sehr feste, polypöse Massen, durch welche der Eintritt des Blutes in die *Arterias iliacas* war gehemmt worden **). — Paris injicirte den Leichnam einer funfzigjährigen Frau, in welcher die Aorta gleich hinter ihrer Krümmung auf dem Umfang einer Schreibefeder verengt war: die Häute der Arterie hatten ihre natürliche Stärke, und es konnte nichts in dem Bau des Gefäfses oder in der Beschaffenheit der umgebenden Theile entdeckt werden, das diese merkwürdige Zusammenschnürung hätte erklären können; die Aorta oberhalb des zusammengezogenen Theiles war etwas erweitert, unterhalb von natürlichem Umfang. Der Kreislauf hatte zum Theil durch die Verengung hindurch bestanden; eine gröfsere Menge

l'acad. roy. de Berlin, 1756. obs. 17, 18. Stoerk führt einen ähnlichen Fall an, *Ann. med. II.* p. 171." s. Scarpa a. a. O. S. 35.

*) „*Exorti igitur ab inferioribus, postquam ad arterias emulgentes pervenimus, superata jam parte qua magna arteria primos divaricatus sentit, corpuscula offendimus tria ex pituita concreta, sibimet ipsis incumbentia, quae obturabili cuiusdam modo arteriae ductui sic offarcta transversim erant, ut spiritui se transfundenti praecluderent viam.*" *de recondita natura abscess.* p. 325, (edit. Francof. p. 280 sq.)

**) Boneti, *sepulchretum anatom.* tom. 3. p. 556.

Blutes aber war von dem Herzen durch die *Arterias mammarias, cervicales, thoracicas* und *scapulares* in die Intercostal-, Zwerchfell- und epigastrischen Arterien gesendet worden, und alle diese Gefäſse sowohl als die *Arteria innominata* und die linke Subclavia waren nicht nur bedeutend erweitert, sondern communicirten auch mit einander durch sehr groſse Anastomosen *). — Vollkommen bewiesen ist es, daſs die meisten der Hauptäste der Aorta obliterirt seyn können, und die Theile, welche von ihnen ihre Gefäſse beziehen, dennoch hinlänglich mit Blut versehen werden. Früher erwähnte ich eines Falles, in welchem die Subclavia an ihrem Ursprung verschlossen, und der Arm dennoch wohl genährt war **). Ich sah die Höhle der gemeinschaftlichen *Iliaca* durch einen festen Pfropf coagulabler Lymphe als Folge der Entzündung obliterirt ***); und die Carotis, die *Iliaca externa*, die Brachial- und Femoral-Arterien sind häufig zur Heilung von Anevrysmen und in Wunden mit dem günstigsten Erfolg unterbunden worden.

Der Kreislauf durch die Anastomosen genügt nicht nur zur Ernährung des Theiles, sondern auch zu den Verrichtungen der Absonderung. Ich war Zeuge der anatomischen Untersuchung einer Niere, deren Arterie durch Ansammlung atheromatöser und kalk-

*) Desault, *Journ. de Chirurgie*, tom. 2. p. 107. (Vergl. die oben Seite 5 in der Note angeführten Fälle. K-n.)

**) S. d. 22sten Fall, Seite 156.

***) Seite 6 f.

erdiger Masse in ihren Häuten verschlossen ward; der Bau der Niere war vollkommen naturgemäfs, das Becken derselben enthielt Urin, und eine beträchtliche Menge dieser Flüssigkeit ward auch in der Blase gefunden; das Organ wurde durch einen grofsen Zweig aus einer der Lumbararterien und durch die der Nierenkapsel mit Blut versorgt. Noch ein sonderbarer Umstand war hiebei, dafs der Kranke, in dem man diese Abweichung fand, an Diabetes gelitten hatte *). — Im 26sten Falle (Seite 170) waren die Mündungen der *coeliaca* und der obern *mesenterica* obliterirt; der Kranke litt dennoch an keiner besondern Störung in den Verrichtungen des Nahrungscanals; Leber und Milz waren gesund.

Die Erweiterung der kleinen Arterien scheint

*) Bichat bemerkt schon, dafs im Diabetes die Nierenarterien bisweilen verengt sind. — *Anatomie générale*, tom. 2. p. 373. Übers. Thl. 1. Abth. 2. S. 129 f. — (Das Staunen über diesen Zustand der Nierengefäfse in der Harnruhr verliert sich nach einer Vergleichung dieses Übels mit dem wässrigen Erbrechen, welche Pemberton in seinem *treatise on various diseases of the abdominal viscera*, Lond. 1814 p. 105 sqq. darlegt. Nach ihm geschieht die Absonderung der wässrigen Flüssigkeit in beiden aus den Drüsen des Magens und der Eingeweide, und wird im Diabetes nur von den einsaugenden Gefäfsen aufgenommen und zu den Nieren geführt. Er stützt seine Meinung auf die Gleichheit der Zufälle, die in Magenschmerzen, gieriger Efslust und Abzehrung bestehen, sowohl als auf die gleiche Behandlung beider durch adstringirende Mittel. Die Verschiedenheit des Ausgeleerten im Gehalt an Zuckerstoff oder im Mangel dieses läfst sich nach ihm aus der in der Höhle des Magens und der Eingeweide eingegangenen, oft durch sehr kleine Ursachen hervorgehenden Gährung erklären. K-n.)

nicht durchaus dem mechanischen Einfluſs der verstärkten Gewalt, mit welcher das Blut in dieselben nach der Unwegsamkeit des Hauptcanals getrieben wird, zuzuschreiben zu seyn. Wenn eine Arterie nach der Amputation unterbunden wird, so sieht man das Gefäſsende, obgleich der Kraft des Herzens und der Arterien ausgesetzt, eben so wenig erweitert, als die oberhalb der Ligatur abgehenden Zweige. Ich habe bei der anatomischen Untersuchung mehrerer Stumpfe unveränderlich die Hauptarterie sowohl als die von derselben entspringenden Zweige in einer groſsen Strecke verengt gefunden*). Die bleibende Er-

*) Warner erzählt einen Fall, in welchem eine Reihe von Anevrysmen an dem, nach einer Amputation unterbundenen Ende einer Brachialarterie sich entwickelten. Folgendes ist das Besondere dieses merkwürdigen Falles: Der Arm eines Mannes ward in Folge einer Krankheit des Ellenbogengelenkes amputirt; die Arterien durch Nadel und Faden unterbunden. Wenige Tage nach der Operation schwoll das Ende der Brachialarterie so an, daſs man das Bersten derselben befürchten muſste; es ward daher zur Operation des Anevrysma geschritten und die Arterie über dem obern Ende der ausgedehnten Häute unterbunden. Es ging eine Zeitlang alles gut, bis plötzlich ein zweites Anevrysma oberhalb der zweiten Ligatur erschien; das Übel nahm so schnell zu, daſs eine Wiederholung der Operation nothwendig ward. Auch nun ging es günstig fort, bis der Stumpf beinahe geheilt war, wo sich ein drittes Anevrysma entwickelte; die Brachialarterie ward nun nah an der Achselhöhle unterbunden und der Kranke ward dauernd geheilt. — *Cases in Surgery*, p. 139. — Ruysch hat eine dieser ähnliche Beobachtung aufgezeichnet: Er unterband beide Gefäſsenden in einem Anevrysma, Folge einer Verwundung der Brachialarterie in der Armbeugung; ein Stück Leder ward zwischen das Gefäſs und

weiterung der Collateraläste scheint also auf einer Eigenschaft im Gefäſssysteme zu beruhen, vermöge deren die Gröſse der Gefäſse sich immer nach dem zu versorgenden Theile richtet. So werden in Vergröſserungen der Gelenke oder der Eingeweide, wie der Leber oder der Milz, und in sarcomatösen Geschwülsten die zu denselben gehenden Arterien übermäſsig weit, so daſs bei der Entfernung solcher Gewächse manche, im gesunden Zustande der Theile nicht sichtbaren Gefäſse unterbunden werden müssen. Wenn nun eine Hauptarterie obliterirt, so hängt die Blutversorgung des ganzen Gliedes von den Collateralgefäſsen ab, und ein solcher Theil ist, als ein zufälliger Anhang, welcher seine Ernährung gänzlich von ihnen verlangt, zu betrachten. Dem zufolge erweitern sich diese Gefäſse, um die gehörige Menge des Blutes durch zu lassen, in derselben Weise, als sie es zur Erhaltung krankhafter Vergröſserungen und Auswüchse thun.

die Ligaturen gelegt, und diese am dritten und vierten Tage entfernt, ohne ihre Selbstlösung abzuwarten; die Wunde ward mit Charpie ausgefüllt. Am siebenten Tage entstand eine leichte Blutung; man sah beide Arterienenden im Grund der Wunde; am zehnten waren sie durch Granulation bedeckt. Bald nachher erschienen sie in zwei Anevrysmen ausgedehnt, wovon das eine, gröſser als eine Erbse, barst; der darauf folgenden Blutung ward durch Druck Einhalt gethan. Durch Aderlässe, leichte Kost und Compression verschwand diese Geschwulst; die andere blieb einige Tage länger, setzte sich endlich auch, und der Kranke genas. — Ruyschii *Opera: Obss. anat. chir.* tom. 1. pag. 4.

Das ungewöhnliche Einströmen des Blutes in die kleinen Verzweigungen nach der plötzlichen Verschliefsung einer Hauptarterie wird gewöhnlich von einer merklichen Zunahme des Wärmegrades in dem Theile begleitet. In den mehrsten Fällen steht unmittelbar nach der Operation des Anevrysma die Temperatur des kranken Gliedes unter jener des übrigen Körpers; nach einigen Stunden erhebt sie sich, und am zweiten und dritten Tage ist sie um vier bis fünf Grad höher als die des Theils der entgegenstehenden Seite, sie hält sich in diesem Zustande, so lange die anastomosirenden Gefäfse sich erweitern, sinkt hierauf nach und nach, und wird endlich ganz gleich der der andern Theile. Diese Thatsache ist von mehrern Schriftstellern bemerkt worden. Everard Home erwähnte, dafs nach den mehrsten Operationen, welche Hunter zur Heilung von Anevrysmen der Kniekehle verrichtete, die Temperatur des kranken Schenkels einige Tage hindurch höher stand als die des gesunden *). Auch Scarpa bemerkte dasselbe in sechs Fällen nach der Unterbindung der Femoral- und Brachial-Arterien **). Forster ***) mafs die Temperaturveränderungen in dem Theile nach der Unterbindung der Femoralarterie; am Tage nach der Operation war die Temperatur in der Kniekehle einige Grade niedriger als auf der an-

*) *Transact. of a soc. f. the improv. of med. Knowl.* vol. 1. p. 159, 162, 165.

**) Über Pulsadergeschwülste, S. 273, 285, 287, 291, 293.

***) *Medical facts and observations*, vol. 5. p. 11.

dern Seite; am dritten stand sie drei Grad höher, und vom dritten bis zum sechsten Tage war das Mifsverhältnifs in der Wärme der beiden Glieder von drei bis fünf Graden; dann nahm die Hitze des kranken Theiles nach und nach ab, und am Ende dreier Wochen war die Temperatur gleich. — Auch ich hatte Gelegenheit, die Temperaturerhöhung in einigen Schenkeln nach der Unterbindung der Femoralarterie zu bemerken. In der ersten Woche war die Wärme gewöhnlich um fünf bis acht Grad höher im kranken als im gesunden Theile; in der zweiten nahm dies nach und nach ab, und am Ende der dritten Woche konnte kein Unterschied in der Temperatur beider Extremitäten bemerkt werden. — Doch findet nicht immer jene Temperaturerhöhung nach der Operation des Anevrysma statt. In einem Falle, in welchem ich meine Aufmerksamkeit auf diesen Punkt richtete, konnte ich nicht den leichtesten Wärmeunterschied zwischen dem gesunden und kranken Theile wahrnehmen *). Dies erklärt sich aus der Wahrschein-

*) In einem zweiten von Forster erzählten Falle war die Temperatur des Schenkels, in dem die Femoralarterie war unterbunden worden, geringer als die des gesunden. *Medical facts and observat.*, vol. 5. p. 16. — Nach einer von Hunter's Operationen „ward die Wärme beider Unterschenkel sorgfältig zweimal des Tags untersucht, vom zweiten bis zum neunten nach der Operation, und immer war das kranke Glied kälter als das andere." *Transact. of a soc. f. improv. of med. Kn.* vol. 1. p. 164. — Die nach der Operation des Anevrysma beobachtete Temperaturerhöhung kann nicht einzig von der wärmern Bekleidung hergeleitet werden; denn in einem von Forster's Fällen, wo die Untersuchung sehr genau ge-

lichkeit eines, schon durch die Hemmung des Blutdurchganges im anevrysmatischen Sack, mittelst der darin angehäuften coagulirten Massen, früher entwickelten Collateralkreislaufes. Denn die erhöhte Temperatur eines Gliedes nach der Unterbindung der Hauptarterie scheint nur von dem ungewöhnlichen Einfluſs des Blutes in die kleinen Arterien zu entstehen, und man kann den Theil, in welchem die Anastomosen sich entwickeln, als in einem Zustande von Entzündung betrachten, welcher allezeit von einer ungewöhnlichen Wärmeentbindung begleitet wird. Der Zustand eines Theiles, in welchem die Hauptarterie unterbunden worden, gewährt daher eine Erläuterung der, auf die Voraussetzung eines *Error loci* in den gröſsern Blutkügelchen gegründeten Theorie der Entzündung *).

Hindernisse in der Ausbildung einer Collateral-Circulation können aus dem Zustande des leidenden

führt worden zu seyn scheint, stand die Wärme des kranken Theiles einige Grad unter der des gesunden, obwohl das Glied sowohl als die Thermometerkugel mit Flanell umgeben waren. — Die Wärme muſs immer in derjenigen Gegend gemessen werden, in welcher die gröſsten Anastomosen liegen; so nach der Unterbindung der Femoralarterien an dem hintern Theile des Schenkels und der Nähe des Knies. (Man vergleiche Lawrence's Beobachtung im Anhange. K-n.)

*) Boerhaave's Meinung, welcher für Blut, Lymphe und Serum Gefäſse verschiedener Gröſse annahm, und wenn die gröſsern Kügelchen in kleinere Gefäſse durch jenen *error loci* eintraten, eine Verstopfung entstehen lieſs, durch welche alle Erscheinungen der Entzündung hervorgingen.

Theils, den Arterienhäuten oder dem Gefäſssystem im allgemeinen entstehen. — Eine beträchtliche Queerwunde kann die vorzüglichsten Anastomosen getrennt haben, oder die Anlegung eines festen Verbandes die Canäle, durch welche auſserdem das Blut strömen würde, zusammendrücken. — Wird ein Glied nach der Operation in eine solche Lage gebracht, daſs die gröſste Last desselben auf den Theil drückt, in welchem die gröſsten Collateraläste sich verbreiten, so muſs die Erweiterung derselben verhindert werden; solche Lagen sind daher eben so sehr zu vermeiden als Cirkelbinden. — Wenn ein Anevrysma einen ungeheuern Umfang erreicht hat, so kann man als wahrscheinlich annehmen, daſs eine Zerstörung der die Hauptanastomosen enthaltenden Stellen durch dasselbe statt gefunden, oder daſs es durch seinen Druck die Gefäſse nicht zur Erweiterung gelangen lasse. Dies giebt eine Beweiszugabe, daſs man ein Anevrysma, ehe man zur Operation schreitet, nicht erst zu einem groſsen Umfang kommen lassen solle *l*). — Eine verbreitete Ablagerung

l) Die von Astley Cooper in den *Medico-chir. Transact.* vol. 4. dargelegten Zeichnungen der Inguinalarterien von zweien, in verschiedenen Zeiträumen nach der Unterbindung der *Arteria iliaca* gestorbenen Individuen, und die Erklärung dieser Fälle, bestätigen, daſs die Zahl der Anastomosen mit der nach der Operation verflieſsenden Zeit abnimmt, indem späterhin nur einige Gefäſse zur Unterhaltung des Kreislaufs hinreichen (wie dies auch früher S. 287. erwähnt wurde); und daſs nach der Unterbindung der *Iliaca* der Gebrauch des Gliedes weit eher statt findet, als nach jener der Femoralarterie,

kalkerdiger Masse in den Arterienhäuten macht sie ebenfalls zur Erweiterung unfähig; nun ist es eine bekannte Sache, dafs solche Ablagerungen in den Arterien alter Subjecte sich häufiger finden als in einer frühern Periode des Lebens; und diesem mufs man wahrscheinlich den, in Alten öfter als in Jungen, der Operation des Anevrysma folgenden Brand zuschreiben. — Im Alter ist ferner die Elasticität der Arterien vermindert, und mehrere ihrer kleinen Ramificationen scheinen zu obliteriren, auf welches letzte ich schon früher (S. 44. f.) aufmerksam machte; daher auch die Anatomen zu ihren feinen Injectionen junge Körper oder vom Mittelalter wählen. — Auch sind in einer frühern Lebensperiode die Arterien nicht nur zahlreicher und ausdehnbarer, sondern die Kraft des Herzens ist auch gröfser. Und diese Umstände sind es, welche die Entwickelung des Collateral-Kreislaufs in Alten unsicherer machen als in denen von mittlern Jahren.

Ein matter Zustand des Kreislaufs ist der Erweiterung der anastomosirenden Zweige entgegen und ungenügend zur Erhaltung eines Gliedes, welches sein Blut durch Seitengefäfse erhält. In Constitutionen, die durch langwierige Krankheit geschwächt sind, mifslingt daher meistentheils die Operation des

indem bei einem Inguinalanevrysma die vorzüglichen Anastomosen frei vom Drucke bleiben, dieser aber sich bei einer Schenkelpulsadergeschwulst tief in die Muskeln und auf die Äste der *Arteria profunda* verbreitet, ein Umstand, welcher für eine bald mögliche Ausführung der Operation spricht. K-n.

Anevrysma. Aus dem Bedürfniſs eines kräftigen Blutumlaufs zur Entwickelung der Collateraläste erhellt daher die Unzweckmäſsigkeit häufiger Aderlässe nach jener Operation. Ich weiſs durch meinen Freund Young, daſs bald nachdem die neue Operationsmethode in Paris eingeführt war, man dort wiederholte Aderlässe anzuwenden pflegte, und Brand des Gliedes häufig vorkam. Brand der Extremitäten ist überhaupt von mehrern Schriftstellern als die Wirkung eines matten Kreislaufs als Folge eines Hindernisses in den Hauptarterien betrachtet worden; Fabricius Hildanus *), Lancisi **) und Senac †) versuchten hiedurch das Zusammenseyn jenes Brandes mit Anevrysmen des Herzens und der groſsen Arterien zu erklären; Corvisart ††) führt zwei Fälle an, in denen Hemmung des Blutumlaufes durch das Herz von Brand am Arme begleitet ward. Brand an den Füſsen bei Alten, in denen der Kreislauf durch die groſsen Arterien von einer Ablagerung kalkerdigen Stoffes gehindert wird, entspringt wahrscheinlich von dem schwachen Zustande der Circulation in dem äuſsern Ende des Theiles *†). In dem Subjecte des folgenden Falles, welcher unter Young's Behandlung ist, erschien Brand an der Hand als Fol-

*) *Opera*, cent. II. obs. 49.

**) *de motu cordis et anevrysm.*

†) *Traité de la structure du coeur*, tom. 2. p. 415.

††) *Essai s. les malad. du coeur*, p. 177.

*†) Seite 65.

ge des Druckes einer Geschwulst auf die Subclavia und ihre gröſsern Äste.

Ein und vierzigster Fall.

Ein magerer Mann, etwa fünf und funfzig Jahr alt, hatte seit zwei Jahren über Mangel der Empfindung im Arm und Hand der linken Seite geklagt, als er wegen zweier schwarzen Grinder auf den Knöcheln nach einer leichten Abschürfung der Haut chirurgische Hülfe suchte. Auch die Spitze des kleinen Fingers war schwarz, und der Nagel erschien als ob er heftig geknippen worden wäre, obwohl nichts dazu beigetragen hatte. Diese brandartigen Flecken waren von keiner Gränze beschränkt. Heftiger Schmerz, Geschwulst und ein brennendes Gefühl in Arm und Hand waren begleitende Symptomen. Die Temperatur des Gliedes war bedeutend geringer als die der andern Seite. Pulsation war eben so wenig in den Radial-, Ulnar-, Brachial- und Axillar-Arterien als in der Subclavia zu fühlen. Eine harte feste Geschwulst, von Eigröſse, entdeckte man über der Clavikel; sie saſs fest auf der ersten Ribbe, von welcher sie allem Anschein nach entsprang, und drückte auf die Subclavia und deren Hauptäste; übrigens verursachte sie so wenig Unbequemlichkeit, daſs der Kranke sie erst gewahr wurde, als man ihm dieselbe zeigte. Einreibung und warme Bekleidung wurden auf dem Arme, Umschläge an den Brandstellen angewendet. Sein allgemeines Befinden war gut, doch konnte der furchtbare Schmerz in seiner

Hand nur durch grofse Gaben Opium gemildert werden. Es dauerte lange ehe der Brand sich absonderte, und die Geschwüre heilten sehr träge. Das letzte Glied des kleinen Fingers ging verloren. Jetzt sind fünf Monate seit jener Erscheinung auf den Knöcheln verflossen; die Geschwüre sind geheilt; das Glied hat seine natürliche Wärme und Empfindung wieder erhalten; Pulsation kann jedoch in keiner Arterie gefühlt werden. Die Geschwulst oberhalb der Clavikel ist in demselben Zustande wie bei dem ersten Bemerken derselben.

In diesem Falle ist wahrscheinlich die Subclavia mit einigen ihrer am Halse hingehenden Äste durch die Geschwulst oberhalb des Schlüsselbeins obliterirt, und der Collateralkreislauf war anfangs zu schwach zur Erhaltung der äufsersten Enden des Gliedes; so wie die Circulation sich kräftiger entwickelte, kehrten Wärme und Empfindung zurück und der Brand hörte auf. — In einem früher erzählten *) erfolgte Brand auf die Unterbindung der *Arteria iliaca externa;* der Stamm der *Iliaca interna* war hier ungewöhnlich klein und konnte also vermuthlich nicht die nothwendige Menge Blutes zur Erhaltung des Gliedes liefern.

Von der Wärmeentziehung sah man nach der Operation des Anevrysma Brand erfolgen **); auf der an-

*) Im 38sten Falle, S. 246.

**) Astley Cooper erwähnt eines Falles, in dem die Auflegung einer Essigbleiauflösung am Abend nach der Operation eines Anevrysma der Kniekehle den Brand des

dern Seite hat auch die Anwendung künstlicher Wärme sich sehr nachtheilig bewiesen, indem sie zu grofse Thätigkeit im Gefäfssysteme des Theiles erregte *). Es scheint also in den meisten Fällen keine directe Anzeige zu seyn, nach der Operation des Anevrysma die Wärme des Theiles zu erhöhen oder zu vermindern. Ist die Wirksamkeit der Arterien träge, so wird es zweckmäfsig seyn, dieselbe durch Reibung und warme Bedeckung zu beschleunigen; ist sie zu stark, so kann sie durch allgemeine Blutentziehung und die Anwendung verdünstender Waschwässer beschränkt werden.

Ich habe zwei Fälle gesehen, in denen das Glied nach der Unterbindung der Hauptarterie desselben brandig wurde; an der Abgränzung des lebenden und todten zeigte sich das gewöhnliche Ansehen der Gangrän; das übrige abgestorbene aber nicht jene besondern Veränderungen, welche man beim Brand als Folge der Entzündung wahrnimmt, vielmehr sah es aus, wie die Theile, welche lange auf einem Zergliederungssaale liegen; die Farbe war bleich, es er-

Theiles herbeiführte. — In einem andern ward die Operation zu sehr kalter Jahrszeit gemacht; in drei Nächten nach der Operation klagte der Kranke über Taubheit des Fufses, und bei der Untersuchung fand man denselben von blauer Farbe und völlig kalt. Man nahm unmittelbar zu Reibungen seine Zuflucht, erst mit der Hand allein, nach einiger Zeit mit warmen Flanell; der Kreislauf ward wieder hergestellt, obwohl mit grofser Schwierigkeit. — *Medical and chirurg. Transactions*, vol. 2. p. 252.

*) Abernethy *surgical observations, on anevrysm*. p. 140.

folgte schnelle Fäulnifs, die Oberhaut löste sich und es flofs eine schmuzige Jauche aus. Doch hörte ich von Fällen, in denen das ganze Glied schwarz ward, und das eigenthümliche gangränöse Ansehen gewährte.

Eine Kenntnifs des reichen Vorrathes zur Collateralcirculation in jedem Theile des Gefäfssystems, und der Art, wie jener neue Kreislauf bewirkt wird, gibt Anlafs zu einigen wichtigen praktischen Schlüssen:

Erstlich: Wenn die aufgeführten, die Entwickelung des Collateral-Kreislaufes hindernden Umstände nicht zugegen sind, so dürfen wir das Absterben eines Theils in Folge mangelnden Blutzuflusses nach der Ligatur der Hauptarterien desselben nicht befürchten.

Zweitens: Der Kreislauf wird in einem gesunden Gliede nach plötzlicher Unterbindung der Hauptarterie in Folge einer Wunde eben so wirksam hergestellt, als wenn ein Anevrysma schon eine beträchtliche Zeit bestanden.

Endlich: Das Verfahren, ein Anevrysma gröfser werden zu lassen, damit die Collateraläste gröfser werden, ist nicht allein unnöthig, sondern vielmehr nachtheilig, indem die Zunahme der Geschwulst von einer Zerstörung der umgebenden Theile begleitet werden, und diese die Heilung des Übels langweilig und ungewifs machen mufs.

Als dritten Punkt der Betrachtung *) habe ich der

*) Vergl. S. 239.

Wirkungen der Unterbindung des obern Theiles der leidenden Arterie auf das Anevrysma zu erwähnen.

Wenn man die Arterie dicht an einem anevrysmatischen Sacke unterbindet, so wird der Eintritt des Blutes in den letztern in den meisten Fällen gänzlich verhütet, das darin enthaltene Coagulum eingesogen, und die Häute des Sackes verengern sich nach und nach bis zur dauerndern Obliteration seiner Höhle. Wird aber die Arterie in einiger Entfernung von dem Übel unterbunden, so wird der Bluteinfluſs in den letztern nicht sogleich aufgehoben, indem die in den Stamm unterhalb der Ligatur sich öffnenden anastomosirenden Äste einen Strom zuführen, welcher durch das Anevrysma noch hindurch geht; der Andrang dieses ist jedoch so gering, daſs nicht nur die Erweiterung des Sackes aufhört, sondern auch die Ablagerung der gerinnbaren Lymphe in demselben zufolge des matten Kreislaufes zunimmt, bis die Höhle des Sackes sowohl als die der eintretenden Arterie vollkommen obliterirt; durch die Einsaugung des Coagulum und die Verengerung des Sackes wird endlich die Heilung auf dieselbe Weise vollendet, als im ersten Falle oder bei der Naturheilung des Übels.

Daſs ein Blutstrom in den meisten Fällen nach der Unterbindung des obern Theiles der Arterie in einiger Entfernung von der krankhaften Stelle durch den Sack geht, wird durch zahlreiche Beobachtungen bestätigt, und ist eine Thatsache von groſser Wichtigkeit sowohl in practischer als in pathologischer Hinsicht. Sie wird bewiesen: erstens, durch das zufällige Wiederkeh-

ren der Pulsation in der Geschwulst nach der Operation; zweitens, durch Fälle, in denen die Höhle des Sackes bloſs gelegt wurde und Blutung erfolgte; und drittens, durch anatomische Untersuchungen, bei denen man fand, daſs die Höhle des Anevrysma sowohl als die der leidenden Arterie von der durch die Ligatur obliterirten Stelle an durchgängig geblieben waren.

Das Zurückkehren der Pulsation im Anevrysma einige Stunden nach der Operation ist in mehrern Fällen bemerkt worden. Everard Home erwähnt deren drei *), und ich werde noch einige beifügen, welche lehren, daſs jenes Klopfen von dem Übergang des Blutes in den Sack durch anastomosirende Äste entstehe. In dem folgenden hielt die nach der Operation von neuem erschienene Pulsation im Anevrysma bis zum zweiten Tage an, und am neun und dreiſsigsten bildete sich durch Verschwärung eine Communication zwischen der Höhle des Sackes und der eines äuſserlich geöffneten Abscesses, deren Folge heftige Blutung war.

Zwei und vierzigster Fall.

Ein starker Mann, neun und zwanzig Jahr alt, schrieb den Anfang eines Anevrysma in seiner Kniekehle einem heftigen Stoſse gegen eine Wagendeichsel zu. Eine Geschwulst mit heftigen Schmerzen entstand unmittelbar darauf. Der Unterschenkel war

*) *Transact. of a soc. f. improvem. of med. Knowl.* vol. 1. p. 173. u. vol. 2. p. 239, 253.

kalt und starr, und er empfand öftern Schauder. In diesem Zustand blieb er drei Wochen, ehe er chirurgische Hülfe suchte. Die Geschwulst in der Kniekehle war umschrieben, von Eigröfse, von deutlicher Pulsation begleitet. Die Femoralarterie ward in der Mitte des Schenkels unterbunden. Mehrere Tage befand sich der Kranke wohl. Die Temperatur des kranken Gliedes war gröfser als die des gesunden. Man fühlte ein deutliches Klopfen in der Geschwulst, doch nicht so stark als das der Radialarterie; am zweiten Tage nach der Operation war es nicht mehr wahrzunehmen. Am vierzehnten Tage erfolgte auf einen Versuch, die Ligatur zu lösen, eine heftige Blutung, die durch die Anlegung eines Tourniquets stand. Der Unterbindungsfaden löste sich am sechs und zwanzigsten Tage nach der Operation. Am drei und dreifsigsten Tage borst ein Abscefs in der Kniekehle, ganz unerwartet, da der Kranke nicht über einen Schmerz an dieser Stelle geklagt hatte. Während des ersten Tages ward ein Pfund Eiter entleert, und am sechsten Tage nach diesem Zufall entstand eine sehr starke Blutergiefsung aus dem Abscefs, die am siebenten Tage dreimal wiederkehrte, und durch das Tourniquet nicht zurückgehalten werden konnte; nur Druck auf die Stelle selbst bezähmte dieselbe, doch kehrte sie immer und immer bis zum achtzehnten Tage nach der Berstung des Abscesses wieder, an welchem das Leben des Kranken erschöpft war. — Bei der anatomischen Untersuchung fand man die Femoralarterie an der Unterbindungsstelle vollkom-

men obliterirt; von hier an war sie bis zum Eintritt in den anevrysmatischen Sack offen. Dieser letzte war vereitert, und hatte sich in die umgebenden Theile entleert, so daſs eine Anhäufung von Eiter sich von den Gelenkknorren des Schenkelbeines bis zum untern Theil des Wadenmuskels ausbreitete. Hinter dem Anevrysma war die Arterie bedeutend verengert. Das Blut war aus dem Sack hervorgekommen, und in diesen durch anastomosirende Äste geführt worden.

Die Femoralarterie ward bei einem Manne von mittlern Jahren etwas unterhalb dem Ursprung der *Profunda* unterbunden. Das Anevrysma in der Kniekehle ging nach der Operation in brandartige Verderbniſs und borst am zehnten Tage. Eine starke Blutung aus dem Sacke war die unmittelbare Folge, und der Zustand der Theile erforderte die Amputation. Von der Stelle dieser bis zum Sack in der Kniekehle war die Arterie wegsam; mehrere anastomosirenden Zweige öffneten sich in diesem Zwischenraume in ihre Höhle. Das untere Ende der *Arteria poplitea* war mit einem festen Pfropf von Coagulum ausgefüllt *). — In einem andern Falle, in welchem der Schenkel nach der Operation des Kniekehlen-Anevrysma amputirt ward, ergoſs sich das Blut in einem beträchtlichen Strome aus der Femoralarterie, die unterhalb der Unterbindungsstelle durchschnitten

*) Dieser Fall ward mir von Astley Cooper mitgetheilt.

wurde: hier war das Anevrysma nach der Anlegung der Ligatur gröfser geworden, und in das Zellgewebe ums Knie geborsten. Die Arterie war bei ihrem Eintritt in den Sack offen. — Astley Cooper injicirte und zergliederte eine untere Extremität zehn Wochen und sechs Tage nach Unterbindung der *Arteria iliaca externa*. Fünf Anevrysmen waren in diesem Gliede zugegen, eins in der Inguinalgegend, ein gröfseres am Schenkel, und drei kleinere in der Kniekehle. Cooper brachte die Injection in die Femoralarterie oberhalb der Anevrysmen durch die Anastomosen der Äste der *Iliaca interna* mit denen der *Profunda*, *Epigastrica* und *Pudenda*; und es fand kein Zweifel Raum, dafs das Blut in die Femoralarterie und die Anevrysmen nach der Obliteration der *Iliaca externa* gelangt war. Die Geschwülste in der Inguinalgegend und am Schenkel nahmen nach der Operation ab, und die Processe, wodurch die endliche Heilung derselben würde vollführt worden seyn, wenn der Kranke nicht aus einer andern Ursache unterlegen wäre, hatten begonnen *). — Chopart präparirte einen Schenkel, an welchem er die neue Operation gegen das Kniekehlenanevrysma ausgeführt hatte. Die Femoralarterie war drei Finger breit an der Unterbindungsstelle obliterirt; unterhalb dieser von natürlichem Durchmesser; das Anevrysma enthielt eine grofse Menge Coagulum; die Öffnungen beider Arterienenden im Sacke waren deutlich

*) *Medico-chirurgical Transactions*, vol. 4. p. 427.

zu erkennen, die obere durch das Coagulum fest geschlossen *).

Diese Thatsachen, welche noch gröſsere Erläuterung durch einige noch zu erwähnende Fälle und durch die Kenntniſs des Ursprungs und der Verbindung der gröſsern Anastomosen erhalten, beweisen, daſs ein Blutstrom nach der Unterbindung der Arterie in einiger Entfernung von dem Übel durch das Anevrysma geht. Doch ist dies nicht bleibend, indem jenes Einströmen nach und nach durch die den Sack und die Arterienmündung ausfüllende Anhäufung von Coagulum abgehalten wird, dieses dann eingesogen, und Sack und Arterie sich zusammenziehen, bis die Höhle der letztern ober- und unterhalb dem Anevrysma bis zum Abgang eines gröſsern Astes verwächst. Bei der anatomischen Zergliederung einige Zeit nach der Operation fand man die Höhle des Sackes mit concentrischen Lagen geronnener Masse erfüllt, die denen in Anevrysmen ähnlich war, welche durch Naturheilung sich geschlossen haben. Dies war in Chopart's oben berührten Falle fast vollkommen geschehen. — Funfzehn Monate nach einer Operation fand Hunter ein festes Blutgerinnsel, welches an der innern Fläche des Sackes anhing, und dessen Durchschnitt concentrische Blätter von gleichförmiger Farbe und Dichtheit zeigte **). — In einem ähnlichen Falle traf Des-

*) Deschamps *obss. s. la ligat. des artères*, p. 56.

**) *Transact. of a soc. f. improvement of med. Knowledge*, vol. 1, p. 154.

champs den Sack voll einer festen Masse Coagulum ohne das geringste flüssige Blut im Mittelpunkte *).

So wie die Einsaugung des Coagulum vorschreitet, schrumpfen die Häute, aus denen der Sack besteht, nach und nach ein, und werden endlich in einen festen ligamentösen Knopf verwandelt, gleich dem, welchen wir in sehr entferntem Zeitraum nach einer Naturheilung antreffen **). Acht Jahre nach der Operation fand Deschamps die Geschwulst in der Kniekehle nur noch von der Gröfse einer kleinen Olive, und als eine feste ligamentöse Substanz ***). Ich sah ein Präparat, sieben Jahre nach der Operation gefertigt, wo die einzige Spur des Übels in der Kniekehle ein ligamentöses Band war, welches die obliterirten Enden der Arterie verknüpfte. Bei Zergliederung eines gleichen Falles fand Astley Cooper den anevrysmatischen Sack in der Kniekehle sowohl als die Femoral- und Kniekehlen-Arterien von dem Ursprung der *Profunda* bis zum Anfang der Tibialgefäfse in einen festen Strang umgeändert ****).

Der nach der Unterbindung des obern Theils der anevrysmatischen Arterie in dem Sacke noch fortdauernde Blutstrom ist auch in den meisten Fällen weder voll noch heftig genug, um das Übel zu unterhalten.

*) a. a. O. p. 59.

**) Vergl. Seite 161.

***) *Memoires presentées à l'Institut d. Sciences* 1805. tom. 1. p. 251. — M. s. Scarpa üb. Pulsadergeschwülste, S. 274.

****) *Medico-chirurg. Trsact.* vol. 2. p. 254. tab. 6.

Im Gegentheil wird die Ablagerung gerinnbarer Lymphe durch den matten Zustand des Kreislaufes befördert, und wenn die Anhäufung hinreicht, um dem Blutdurchgang einen Widerstand darzubieten, so dringt diese Flüssigkeit leichter durch anastomosirende Äste in die untern Stämme des Gliedes als durch die Hauptarterie und die Geschwulst. Das Blut verläſst also den alten Canal, gemäſs dem auf die Entwickelung des Collateralkreislaufs so wesentlich wirkenden Gesetze, daſs eine eingetriebene Flüssigkeit leichter in solche Canäle dringt, in denen sie den kleinsten Widerstand findet. Im Verhältniſs zu der Verkleinerung des Stromes zieht sich die Hauptarterie zusammen und ihre Höhle obliterirt endlich, wenn das Blut von dem Eintritt ins Anevrysma gänzlich ausgeschlossen wird. Die stufenweise Verengerung der Arterie erfolgt nach dem Gesetze, nach welchem der Durchmesser eines Gefäſses immer sich dem Umfang des durch dasselbe flieſsenden Blutstromes anpaſst: so ziehn sich die Arterien der Brüste und der Gebärmutter, welche während der Schwangerschaft und des Stillens erweitert sind, zusammen, so wie sich der Blutzufluſs in ihnen vermindert; so verwachsen der *Ductus arteriosus* und die Nabelarterien nach der Geburt, weil das Blut nicht mehr durch sie flieſst. „Nach diesen Thatsachen läſst es sich als Lehrsatz in der Physiologie festsetzen, daſs, so oft das Blut in seinem Durchgange durch eine Arterie an einer gegebenen Stelle einem beträchtlichen Hindernisse begegnet, es jene Arterie verläſst, um in eine

andere einzutreten, und daſs die verlassene Arterie sich in ihrem Durchmesser nach und nach vermindert, bis sie sich völlig obliterirt." *)

Die graduelle Zusammenziehung der Arterie zufolge der anfangenden Verminderung des Blutstromes ist in verschiedenen anatomischen Untersuchungen nach der Operation des Kniekehlenanevrysma bemerkt worden. Vacca erwähnt, daſs er zwei und funfzig Tage nach der Operation „die *Arteria femoralis* unterhalb der Ligatur nach und nach im Durchmesser verkleinert fand, je weiter sie sich nach unten von der Wunde, oder von der Stelle der Unterbindung entfernte, so daſs sie, als sie einige Linien oberhalb des Punktes ankam, wo sie den Namen der *Poplitea* verliert und sich in die *Arterias tibiales* theilt, beinahe obliterirt war. Auf diesem Punkte waren die zwei Wandungen der *Arteria poplitea* um vieles dichter geworden als gewöhnlich, und boten eine sehr kleine Öffnung dar, durch welche man in einen häutigen Sack gelangte, dessen Wandungen sich beinahe völlig einander genähert hatten und verwachsen waren." **) — Deschamps untersuchte den Leichnam eines Mannes, welcher in Folge verbreiteter Eiterungen im Schenkel nach der Unterbindung der Femoralarterie mittelst des *Presse - artère* gestorben war: unterhalb dieser Stelle war die Arterie beträchtlich im Diameter verengert, gleicherweise

*) Scarpa üb. Pulsadergeschwülste, S. 147.

**) Ebendas. S. 172.

auch der anevrysmatische Sack in der Kniekehle im Umfang vermindert, und enthielt eine feste Masse Coagulum *). — Ein von Scarpa **) operirter Kranker starb zufolge der Berstung und des Brandes eines ungeheuren Kniekehlen - Anevrysma, vierzig Tage nach der Unterbindung der Femoralarterie. „Von der Stelle ihrer Unterbindung abwärts hatte sich die Arterie verengert und war ungleich verwachsen, so zwar, daſs sie in einer Strecke von drittehalb Zollen unterhalb der Ligatur ganz unwegsam geworden war und dort auch nicht die feinste Sonde durchlieſs; von da abwärts war sie zwar auch verengert, aber eine Strecke lang noch offen, enthielt jedoch daselbst einen harten, fasrigen Blutpfropf; von da an war sie abermals verwachsen bis in die Nähe der Kniekehle, wo alles verworren in Caries und Jauche unter einander lag."

In den von mir untersuchten Präparaten und in allen aufgezeichneten Fällen, in denen die Theile nach einer vollkommenen und radicalen Heilung des Anevrysma, in Folge der neuen Operationsmethode, anatomisch zerlegt wurden, war die Höhle des Sackes obliterirt, und die einzige Spur des Übels eine feste, ligamentöse Substanz; auch fanden sich beide Enden der anevrysmatischen Arterie bis zum Abgang eines groſsen Astes verwachsen. Besonders zeigte dies Cooper's oben (Seite 320) angeführter Fall;

*) *Observations s. la ligature des artères*, p. 59.

**) a. a. O. S. 276.

doch ist dies der einzige meines Wissens, in dem eine so ausgebreitete Obliteration der Arterie statt fand. In allen andern mir bekannten war die Femoralarterie drei bis vier Finger breit an der Unterbindungsstelle verwachsen, unterhalb dieser eine Strecke lang offen, wo dann die Obliteration von neuem begann und durch einen beträchtlichen Theil der *Poplitea* bis zum Abgang der untern Kniegelenk- oder der Tibial-Arterien sich fortsetzte: es blieb also eine durch die obere und untere Verwachsung begränzte Stelle der Femoralarterie wegsam; von beiden Enden dieser, ihren Durchmesser behauptenden, entsprangen bedeutende anastomosirende Äste, von denen der obere Blut in das Gefäſs, und der untere dasselbe zu den verbundenen Anastomosen unterhalb des Kniees leitete. Es bestand daher eine doppelte Collateral-Circulation in dem Gliede, nemlich eine, durch welche das Blut aus den Ästen der *Profunda* in die unterhalb der Unterbindungsstelle durchgängig bleibende Femoralarterie, und eine zweite, durch die es aus diesem abgesonderten Gefäſstheile in die Stämme des Unterschenkels mittelst der Gelenkarterien des Kniees geführt wurde. — So besitzt Headington ein Präparat aus einem Manne, welcher sieben Jahre nach der Operation eines Kniekehlenanevrysma zufolge der Berstung eines Anevrysma der Aorta starb; die Femoralarterie blieb von der durch die Ligatur obliterirten Stelle offen bis zur *Poplitea*, wo die Verwachsung wieder begann. — Brodie versicherte mich, dieselbe Beschaffenheit der Gefäſse in einem Schenkel

gefunden zu haben, den er eine lange Zeit nach der Heilung eines Kniekehlenanevrysma durch die neue Operationsmethode zergliederte. — Forster besitzt die Zeichnung eines Falles, in welchem, wegen eines Anevrysma der Kniekehle, die Femoralarterie unterhalb dem Abgange der *Profunda* von Cooper im August unterbunden ward, und der Mann im folgenden Januar starb; man injicirte das Glied; die Femoralarterie hatte unterhalb der durch die Ligatur verschlossenen Stelle einen Theil der Injectionsmasse durch Anastomosen mit der *Profunda* aufgenommen, war in der Gegend des Anevrysma wieder unwegsam, und hatte oberhalb dieser die Injection durch anastomosirende Aeste in die untern Gelenkarterien des Kniees geleitet *). — In Hunter's erstem Kranken, welcher funfzehn Monate nach der Operation starb, „war die Femoralarterie von dem Abgang der *Profunda* bis unter die Unterbindungsstelle verwachsen, unterhalb dieser bis zum anevrysmatischen Sack wegsam und enthielt Blut, ward aber gleich am Eingang in den letzten wieder undurchgängig **). — Deschamps untersuchte den Leichnam eines Mannes, an dem er die Femoralarterie wegen eines Kniekehlen-Anevrysma mit solchem Erfolg unterbunden hatte, daſs der Kranke wieder zu seiner Beschäftigung als Kutscher zurückgekehrt war, und welcher acht

*) Astley Cooper erwähnt dieses Falles in den *Medico-chir. Transact.* vol. 2. p. 253.

**) *Transact. of a soc. f. the improv. of med. Knowl.* vol. 1. p. 153.

Jahre nach seiner Herstellung an einem Lungenübel gestorben war. Die Unterbindungsstelle der Femoralarterie war in der Länge von drittehalb Zoll obliterirt und in eine ligamentöse Masse verwandelt; unterhalb hatte das Gefäfs seinen natürlichen Durchmesser bis in die Gegend des Anevrysma, wo es wieder verwachsen erschien. Die Geschwulst war vom Umfang einer kleinen Olive, und bestand aus einer ligamentösen Substanz; die *Poplitea* war hier einen Zoll und sieben Linien lang obliterirt. Mehrere anastomosirende Zweige entsprangen von dem zwischen den verschlossenen Stellen offenen Theile der Femoralarterie, und die Injection bewies, dafs ein doppelter Collateralkreislauf zugegen gewesen war. Unmittelbar unter der Ligaturverwachsung gingen zwei Aeste von der Femoralarterie ab; der eine, äufsere, anastomosirte mit drei, von derselben Arterie oberhalb der Obliteration abgegebenen Zweigen und mit einem Aste der *Circumflexa externa*; der zweite, innere, mit einem Aste der *Profunda* und mit einem Zweige des untern Astes der *Circumflexa externa*. Oberhalb der untern Obliteration in der Kniekehle entsprangen die *Articularis externa* und mehrere innere *Articulares* von beträchtlicher Gröfse, unter denen ein grofser Zweig an der innern Seite des Kniees herabstieg und in die *Poplitea* unterhalb der Geschwulst vor ihrer Theilung in die Tibial- und Peroneal-Arterien sich einsenkte. Die übrigen obern Gelenkarterien, innere sowohl als äufsere, communicirten durch zahlreiche Anastomosen mit den untern Gelenk-

arterien, welche durch viele Verzweigungen, besonders aber durch zwei Stämme von groſsem Durchmesser mit der *Poplitea* unterhalb der Verwachsung in Verbindung standen. Unabhängig von diesen Einmündungen anastomosirten einige Aeste der *Profunda* mit denen der Gelenkarterien, so daſs also nicht alles Blut in die untern Gefäſsstämme des Gliedes mittelst der abgesonderten Stelle der Femoralarterie, die ihren gewöhnlichen Durchmesser behalten hatte, gelangte.

Aus der Zergliederung dieses Falles bildete Deschamps *) folgende Schlüsse, welche ich einschalte, weil sie in vieler Rücksicht das von mir über die Wirkung der Arterienunterbindung in einiger Weite vom Übel vorgetragene bestätigen: „1) Daſs der Blutlauf bei diesem Subjecte in der Femoralarterie nur dritthalb Zoll weit unterbrochen ward, unter dieser Stelle der Canal seinen natürlichen Durchmesser behauptete, und das Blut in denselben durch zwei Collateraläste geführt wurde. 2) Daſs das in der Femoralarterie unterhalb der Obliteration laufende Blut seine impulsive Bewegung verloren hatte, da es aus einem kleinen in einen groſsen Canal gelangte, und dadurch keine Wirkung weder auf den anevrysmatischen Sack, welcher nothwendig zuzunehmen aufhörte, noch auf die in demselben enthaltene Blutmasse ausüben konnte, welche letzte folglich durch die Ruhe nothwendig coagulirte. 3) Daſs das Blut

*) *Memoires pres. à l'Institut des sciences*, 1805. tom. 1. p. 251.

fortfuhr, durch die obern Kniegelenk-Arterien in die untern und durch diese in die *Poplitea* unterhalb dem anevrysmatischen Sack einzuströmen. 4) Dafs die Zusammenziehung der Femoralarterie den Blutumlauf in dem Theile unterhalb dem Sacke nur eine kurze Zeit angehalten, aber nicht unterbrochen hatte. 5) Dafs die Vergröfserung der Geschwulst nicht sowohl der in dieselbe einströmenden Blutmenge, als vielmehr der Heftigkeit des Andrangs der Blutsäule in jedem Zeitmomente zugeschrieben werden mufs."

In einigen der von mir angeführten Fälle wurden die Theile sieben bis acht Jahre nach der Operation untersucht, und die Arterie war immer zwischen der Gegend der Ligatur und jener des Anevryma offen geblieben: aus der Länge der Zeit wird es daher wahrscheinlich, dafs keine fernere Verschliefsung statt gefunden haben, und, wenn die Kranken auch länger gelebt hätten, diese besondere Anordnung des Kreislaufs eine dauernde geblieben seyn würde. Der einzige, in welchem nach der neuern Operation des Kniekehlenanevrysma die Arterie von dem Sitze des Übels an bis zur Unterbindungsstelle obliterirt war, ist der von Astley Cooper *) angeführte, gegen welchen fünf meiner Fälle stehen, in denen ich den obigen Zustand antraf. Daher ist es wahrscheinlich, dafs nach dieser Operationsart in den mehrsten Fällen ein doppelter Kreislauf in dem Gliede bleibe.

Die vorstehenden Beobachtungen beweisen dies jedoch nur einzig von der Heilung des Kniekehlen-

*) Seite 320.

Anevrysma durch diese neuere Methode. Dennoch machen es der Ursprung und die vorzüglicheren Anastomosen wahrscheinlich, daſs auch in andern Theilen des Körpers eine ähnliche Anordnung statt finde, wenn die Arterie in einiger Entfernung vom Anevrysma unterbunden wird. — Astley Cooper *) machte die anatomische Untersuchung eines Falles bekannt, in welchem die *Iliaca externa* zur Heilung eines Anevrysma der Femoralarterie unterhalb des Abganges der *Profunda* war unterbunden worden. Der Kranke überlebte die Operation beinahe drei Jahre. Die *Iliaca externa* war obliterirt. Ein Zoll der Femoralarterie dicht unter dem Poupart'schen Bande war wegsam geblieben, unterhalb dieser Stelle aber war sie in einen ligamentösen Strang verändert. Das Blut war in jenen kleinen Theil der Femoralarterie durch die *Epigastrica* gelangt, welche dasselbe aus der *Obturatoria* **) und aus einem groſsen mit der *Iliaca interna* communicirenden Zweige leitete; die *Profunda* entsprang von der untern Wand jener kleinen offen gebliebenen Stelle der Femoralarterie, so daſs also das Blut, welches in die letzte aus der *Epigastrica* floſs, mittelst der *Profunda* zu den untern Gefäſsstämmen des Gliedes geführt wurde.

Ich habe bereits angeführt, daſs bisweilen nach der neuern Operation eine Pulsation in dem Anev-

*) *Medico-chirurg. Transact.* vol. 4. p. 429. tab. 5.

**) Die *Obturatoria* entstand in diesem Individuum von der *Epigastrica* und anastomosirte offen mit der *Pudenda* und *Circumflexa interna*.

rysma zurückkehre. Diese secundäre Pulsation hört jedoch gewöhnlich nach einigen Tagen auf, sobald das Coagulum in dem Sack hinlänglich sich angehäuft, um dem Andrange des Blutlaufes zu widerstehen. Etliche seltene Fälle sind aufgezeichnet worden, in denen die Geschwulst nach der Operation zugenommen und ein secundäres Anevrysma die Folge derselben war. — Pott befolgte Hunter's Methode in dem Fall eines Kniekehlen-Anevrysma. Er „begann die Operation mit einem fünf Zoll langen Einschnitte durch die Hautbedeckungen an der hintern Seite des Schenkels, ein wenig höher als die Geschwulst, und in der Richtung zwischen den beiden Knieflechsen; drang dann am obern Ende des Einschnittes zu den Gefäfsen, welche hier tief liegen, und die Operation langweilig und schwierig machten. Es ward nun eine doppelte Ligatur untergebracht, und die beiden Fäden, jeder besonders, einen halben Zoll aus einander, zugezogen. Die Tiefe des Schnittes machte es für jeden, aufser dem Operirenden und seinen nächsten Gehülfen, schwer zu sehen, was in die Ligatur eingeschlossen worden, und es konnte nur vermuthet werden, dafs die *Poplitea* gesichert worden sei. Die Wunde ward auf gewöhnliche Weise verbunden. Am zweiten Tage nach der Operation fühlte man eine Pulsation in der Geschwulst, welche sich so vergröfserte, dafs Pott das Glied amputirte." *) — Nach einer gleichen, von Guérin

*) *Transact. of a soc. f. improvem. of med. and chir. Knowl.* vol. 1. p. 172.

gemachten Operation starb der Kranke in der vierten Nacht an einer plötzlichen Verblutung aus der Gegend der Unterbindung; bei der Untersuchung des Gliedes fand man das Anevrysma gröſser als vor der Operation *). — Obgleich diese Fälle in groſses Dunkel gehüllt sind und es zweifelhaft ist, ob in einem derselben die Arterie gehörig von der Ligatur gefaſst wurde; so machen doch die von mir erzählten **), in denen der Sack nach der Operation barst und heftige Blutergieſsung erfolgte, eine sichere Belehrung darüber wünschenswerth, welche Behandlung in einem solchen Zufalle oder bei der Entwickelung eines secundären Anevrysma angewendet werden müsse.

Das Blut, das nach der Unterbindung der Arterie in einiger Entfernung vom Anevrysma in den Sack tritt, kann auf drei Wegen dahin gelangen: 1stens, aus dem obern Ende der Arterie durch anastomosirende Zweige, welche sich zwischen dem Sacke und der unterbundenen Stelle in den Stamm öffnen; 2tens, in einem rückgängigen Laufe aus dem untern Ende des Gefäſses; 3tens, durch anastomosirende Äste, welche in den Sack selbst münden.

In einem obigen Falle ***) wuchs das Anevrysma nach der Operation und barst; bei der Amputation spritzte das Blut aus der unterhalb dem Sitze der Ligatur durchschnittenen Femoralarterie in einem be-

*) *Journal de la Soc. de Santé de Paris*, n. 3. p. 197.

**) S. 317 f.

***) Ebendas.

deutenden Strome; dieses war also nach der Operation aus dem obern Arterienende in den Sack gelangt. — In einem Falle, wo Cooper die Carotis unterband, war eine Pulsation in dem Anevrysma länger als zwei Monate nach der Operation wahrzunehmen, hörte aber dann nach und nach auf *). Aus der Lage der Geschwulst ist es wahrscheinlich, daſs das Anevrysma an der Theilung der Carotis entsprang; das Blut gelangte also hier in den Sack, entweder durch das vom Herzen am entferntesten liegende Ende der Arterie, welches folglich dem untern Gefäſsende in den Extremitäten entspricht, oder durch anastomosirende Äste, die sich in den Sack selbst öffneten. — In dem oben **) kurz bezeichneten ward das Anevrysma in der Kniekehle nach der Unterbindung der Femoralarterie brandig; heftige Blutung folgte; bei der Amputation zeigte sich das untere mit dem Sack in Verbindung stehende Arterienende mit einem festen Blutpfropf angefüllt; das Blut muſste also entweder durch den obern Theil des Gefäſses oder durch anastomasirende Äste, die in das Anevrysma mündeten, in das letztere geflossen seyn. Im 42sten Falle ***) hemmte ein auf die Femoralarterie angelegtes Tourniquet die Blutergieſsung aus dem vereiterten Sacke in der Kniekehle nicht; hier war also das Blut entweder durch das untere Gefäſsende oder durch di-

*) *Medico-chirurgical Transactions*, vol. 1. p. 222.

**) Seite 317.

***) Seite 315.

rect in den Sack sich öffnende Zweige dahin gekommen.

Hört die Pulsation in einem secundären Anevrysma durch einen Druck auf die Arterie gleich oberhalb der Geschwulst auf, so ist der Wundarzt berechtigt, das obere Arterienende so nah am Sack als möglich zu unterbinden. — Eben so, wenn der Blutstrom in das Anevrysma durch einen Druck auf den untern Theil des Gefäſses gehemmt wird, muſs er das Gefäſs unterhalb der Geschwulst unterbinden. — In den mehrsten Fällen jedoch wird es sehr schwer seyn, von der wahren Quelle sich zu überzeugen und man sich in die Alternative versetzt sehen, entweder die ältere Operation vorzunehmen, den Sack zu öffnen und beide Arterienenden an dieser Stelle zu unterbinden oder das Glied zu amputiren. — Eine leichte Pulsation, ich wiederhole es nochmals, kehrt in vielen Fällen nach der Operation der Geschwulst zurück, hört aber gewöhnlich nach einigen Tagen auf; und nur selten verstärkt sich das Klopfen oder hält lange genug an, um als secundäres Anevrysma angesehen werden zu müssen. In diesem unglücklichen Zufalle muſs die, zur Beförderung der Naturheilung anzuwendende, schwächende Behandlung *) nach aller Strenge versucht werden, ehe man eine zweite Operation unternimmt.

Wird die Höhle eines Anevrysma durch Brand oder Vereiterung blos gestellt und es findet Blutung

*) Seite 190. ff.

statt, nachdem die neuere Operationsmethode angewendet worden, so muſs die ältere vorgenommen und beide Gefäſsenden an ihrer Mündung in den Sack unterbunden werden. Miſslingt sie, so ist Amputation die letzte Zuflucht. Hat das Übel seinen Sitz in der Armbeugung oder in der Inguinalgegend, so ist unter solchen Umständen die ältere Operationsmethode anwendbar; nimmt aber das Anevrysma eine tiefere Stelle des Gliedes ein, dann wird der Zustand der umgebenden Theile oft zur Amputation rathen lassen.

Die Menge des Coagulum, welche aus anevrysmatischen Säcken eingesogen worden, war oft so groſs, daſs die Operation in keinem Falle wegen des ungeheuern Umfangs der Geschwulst darf unterlassen werden. Ich habe mehrere Pfunde geronnener Masse aus Femoral- und Inguinal-Anevrysmen ohne die mindeste Störung der Constitution resorbiren sehen. In einigen Fällen wird das im Sack enthaltene nach der Operation fester, bisweilen wird es weicher; in den letztern bemerkte ich, daſs die Resorbtion schneller von statten ging. Die Leichtigkeit, mit welcher groſse Mengen von Coagulum eingesogen werden, und die Gefahr, welche die brandige Verderbniſs oder die Vereiterung des Sackes begleitet, abgesehen von dem Zufall der Blutung aus den in die Geschwulst sich öffnenden Collateralgefäſsen, geben kräftige Einwürfe gegen das Verfahren, das Anevrysma aufzuschneiden und das in demselben enthaltene nach der Operation zu entfernen. Einer der gröſsten Vortheile

der neuern Operationsmethode besteht darin, daſs sie diese Entfernung des Enthaltenen der Einsaugung überläſst und dadurch die mit der Einschneidung des Sackes verbundenen Gefahren vermeidet. Ich sah einige Fälle, in denen die Anevrysmen barsten oder nach der Operation geöffnet wurden, und immer waren eine langweilige Eiterung und Unbrauchbarkeit des Gelenkes die Folgen.

Noch habe ich eine Abweichung in der chirurgischen Behandlung dieses Übels, welche vorgeschlagen und sowohl in England als auf dem Continente auch versucht worden, zu betrachten, und endlich einige Bemerkungen über solche Umstände, welche die Operation des Anevrysma auszuschlieſsen scheinen, hinzuzufügen.

Das Daseyn eines Anevrysma an einer Stelle, wo es unmöglich ist, die Arterie oberhalb der Geschwulst zu unterbinden, und die Schnelligkeit, mit welcher das Übel einem tödtlichen Ausgang sich nähern kann, zugleich mit den Gründen, welche über diesen Gegenstand angeführt werden können, scheinen den Versuch: die Arterie unmittelbar unterhalb dem Sacke zu unterbinden, zu rechtfertigen. Der Grundsatz, nach dem sich eine Heilung zufolge dieser Operation erwarten läſst, flieſst aus der Thatsache, daſs Blut, welches aus dem allgemeinen Kreislauf tritt, gewöhnlich gerinnt. Wird nun eine Arterie unterhalb des anevrysmatischen Sackes unterbunden, so kommt das Blut, welches in den letztern gelangt, indem es nicht weiter strömen kann, gleichsam aus

dem Kreislaufe und in eine gleiche Lage mit jenem, welches zu dem Ende einer unterbundenen Arterie gelangt und zwischen der Ligatur und dem Abgang eines Seitenastes stockt. In dem letztern Falle coagulirt es und bildet einen Pfropf; in dem erstern schliefst man aus dem gleichen Verhältnifs, dafs es auch gerinnen und das Übel durch dieselben Vorgänge heilen werde, welche der Obliteration der Höhle des Sackes durch Ablagerung coagulabler Lymphe unter andern Umständen folgen. Es ist jedoch wesentlich für den Erfolg dieser Operationsart, dafs kein grofses Gefäfs von dem Sacke, oder von dem zwischen dem letztern und der Ligatur liegenden Theile der Arterie entspringe, indem der durch die Geschwulst dann fortgehende Blutstrom die Gerinnung verhindern und das Übel unterhalten würde. Ursprünglich ward dies Verfahren von Desault *) vorgeschlagen und von Deschamps bei einem Inguinal-Anevrysma versucht. Ich schalte den Auszug dieser eben so wichtigen als schrecklichen Operation ein, um den Leser in den Stand zu setzen, die von mir daraus hergenommenen Folgerungen zu würdigen.

„Albert Brondex, sechzig Jahr alt, ein Mann von magerer Constitution, der sich mit literarischer Arbeit beschäftigte, ward in das Hospital *de la Charité* aufgenommen. Eine umschriebene Geschwulst, siebzehn Zoll im Umfang, safs am obern Theile des Schenkels und liefs nur einen Finger breiten Raum

*) *Oeuvres chirurgicales, par Bichat*, tom. 2. p. 568.

zwischen sich und dem Poupart'schen Bande; sie hatte alle Zeichen eines wahren Anevrysma. Sie bestand seit sechs Monaten und hatte fünf Finger breit unterhalb der Inguinalgegend im Laufe der Femoralarterie angefangen. Am vierten Tage nach seiner Aufnahme sah man die Geschwulst gröfser, und ich berief eine Consultation, in welcher ich die Unterbindung der Femoralarterie unterhalb des anevrysmatischen Sackes in der Hoffnung vorschlug, dafs das in seinem Laufe gehemmte Blut in der Geschwulst coaguliren werde. Die gröfsere Zahl der Berathenen war zu Gunsten meines Vorschlags, den ich auf folgende Art ausführte. — Ich machte einen Einschnitt von dritthalb Zoll Länge in dem Laufe der Femoralarterie unterhalb der Geschwulst. Nach Trennung der Hautbedeckungen und der *Fascia lata* wollte ich den *Sartorius*, welcher in der Mitte des Schenkels über der Arterie liegt, in die Höhe heben. Nachdem ich diesen Muskel eine Zeitlang umsonst gesucht hatte, schnitt ich etwas tiefer, traf auf den *Adductor magnus*, und fand den *Sartorius* nach innen gedrängt. Wir suchten nun die Arterie, welche wir an der bestimmten Stelle zu finden hofften, konnten aber nicht die mindeste Pulsation oder eine Substanz, woran wir sie zu erkennen vermocht hätten, entdecken. Auch mehrere Gehülfen versuchten sie aufzufinden, doch ohne Erfolg; endlich führte einer derselben den Finger in den Grund der Wunde gegen die Geschwulst unterhalb des *Sartorius*, und glaubte sie zu fühlen. Ich löste den Muskel im ganzen Umfange, bemerkte

aber nicht die kleinste Pulsation. Man schlug vor, den *Sartorius* queer zu durchschneiden, um eine bestimmtere Übersicht des Grundes der Wunde zu erlangen; obwohl dagegen, willigte ich dennoch ein; doch alle Bemühungen, die Arterie zu finden, waren so vergeblich als zuvor. Wir gingen endlich zu unsrer ersten Meinung zurück, dafs ihr natürlicher Lauf nicht verändert sey. Die Entdeckung eines Nervenfadens, welcher bekanntlich die Gefäfse an dieser Stelle begleitet, und den ich durchschnitt, um dem Kranken den, bei jeder Berührung dieses Nerven, im Knie empfundenen Schmerz zu benehmen, verleitete mich zu folgendem Verfahren. Ich führte eine mit einem Handgriff versehene Nadel unter den Theil, wo unserer Überzeugung nach die Gefäfse lagen, und um unsern Zweck sicherer zu erreichen, schlofs ich einen kleinen Theil des *Adductor* mit ein. Nach Durchführung der Ligatur hob ich ihre Enden auf, und brachte meine Finger auf die von derselben umfafsten Theile, damit das gehemmte Blut die Arterie ausdehnen und sie fühlbar machen möchte; doch der Druck brachte durchaus keine Veränderung hervor. Die Theile wurden nun durch ein *presse-artère* sicher gestellt, und ich führte noch eine Reserve-Ligatur oberhalb dem Instrumente ein. — Der Kranke hatte nicht drei Unzen Blut während dieser Operation verloren. Ich brachte etwas Charpie in den Grund der Wunde, deren Ränder durch zwei kleine Wieken gegen den Druck des Instruments gesichert wurden; zwei bis drei Compressen wurden auf ein

mit *Balsamum arcaei* befeuchtetes, die Wunde deckendes Plumaceau gelegt; eine Cirkelbinde nicht angelegt. Längs des Schenkels und Fuſses legte man mit warmen Sand gefüllte Flaschen. Die Empfindung und Wärme dieser Theile erlitt nicht die kleinste Veränderung, doch war der Kranke äuſserst ermattet, durch die langwierige Operation, die über eine Stunde gedauert hatte, sowohl als durch den heftigen Schmerz, den ihm die Zerreiſsung und Zerrung der Theile bei unsern Versuchen, die Arterie zu finden, verursacht. — Die Zunahme der Geschwulst, welche vom zehnten des Monats bis zum vierzehnten, an welchem die Operation war gemacht worden, sehr beträchtlich gewesen war, hörte nach dieser nicht auf, und die Pulsation in derselben war so stark als vorher. Am funfzehnten und sechszehnten hatte sich das Anevrysma bis zum Schenkelbogen verbreitet, und auf seiner Spitze bemerkte man eine leichte Purpurfarbe. Das Glied behielt seine natürliche Wärme; sehr wenig Schmerz ward in dem etwas geschwollenen Schenkel gefühlt. Am sechszehnten ward der oberflächliche Verband weggenommen, und die Ligatur, die man schlaff fand, dichter angezogen. Am siebzehnten war der Zustand des Kranken derselbe wie zuvor, sein Puls klein, hart und schnell. In der Nacht auf den achtzehnten klagte er mehr Schmerz, und besonders einen stumpfen im Anevrysma, das an Gröſse wieder zugenommen hatte. Am Morgen fand ich eine deutliche Anschwellung auf der äuſsern Seite des Schenkels; sie war weich,

nicht sehr schmerzend; die Geschwulst blieb umschrieben. Am achtzehnten, dem vierten Tage nach der Operation, fuhr die Geschwulst immer noch zu wachsen fort; die Pulsation war so heftig als je; Unter- und Oberschenkel waren geschwollen. Alle diese Umstände bewiesen deutlich, dafs die Unterbindung der Arterie unterhalb der Geschwulst nicht die erwartete Wirkung hervorgebracht hatte; wir waren überzeugt, dafs die Arterie unterbunden war, obwohl einige Gehülfen daran zweifelten. Der Zustand des Kranken war keineswegs günstig; sein Puls klein, hart und schnell; sein Alter und andere Zufälligkeiten benahmen die Hoffnung des Erfolgs einer zweiten Operation, welche die Umstände begehrten, wenn man ihn nicht einem gewissen und schnellen Tod überlassen wollte. Nach reiflicher Überlegung entschlossen wir uns, den anevrysmatischen Sack zu öffnen. — Ein Gehülfe comprimirte die Femoralarterie auf dem Schaambeine. Der Sack ward in seiner ganzen Länge aufgeschnitten, das Coagulum und das frische Blut daraus entfernt, eine Sonde in die obere Mündung der Arterie gebracht, diese in die Höhe gehoben und eine Ligatur umgelegt. Dies geschah auch mit dem untern Ende der Arterie, weil das Blut aus dem Grunde des Sackes zu quellen fortfuhr; und nun stand die Blutung, und die Wunde ward verbunden. Der Kranke hatte eine ungeheure Menge Blutes während dieser Operation verloren; sein Puls war nicht mehr zu fühlen und er starb in acht Stunden. — Die anatomische Untersuchung

zeigte: 1) dafs die *Profunda*, welche von der Femoralarterie gewöhnlich anderthalb Zoll entfernt von ihrem Austritt aus dem Unterleibe entspringt, in diesem Falle schon in der Entfernung von zehn Linien abgegeben wurde; der Stamm derselben war fast so weit als der der Femoralarterie; und sie war so fest mit dem Anfang des anevrysmatischen Sackes verbunden, dafs es unmöglich war, die Femoralarterie dicht an der Geschwulst zu unterbinden, ohne jene zu verletzen oder in die Ligatur zu schliefsen. Die beiden *Circumflexae* waren erweitert, entsprangen aber und vertheilten sich wie gewöhnlich. 2) Die in der ersten Operation angelegte Ligatur umschlofs die Arterie, die Schenkelvene und einen kleinen Theil des *Aductor magnus;* die obere Ligatur in der zweiten Operation lag drei Linien oberhalb dem anevrysmatischen Sacke und umfafste die Femoralarterie und ein Drittheil der mit der Nadel durchstochenen *Profunda;* die oberhalb jener angelegte Reserve-Ligatur ging zwischen der Femoralarterie und der *Profunda* durch und umgab die erstere genau; die untere Ligatur lag sechs Linien unterhalb des Sackes um die Arterie, bei Anlegung derselben war aber auch die Vene verwundet worden. Ungeachtet dieser Verletzungen der *Arteria Profunda* und der Vene war kein Blut ergossen. 3) Die Femoralarterie war im Umfang zweier Linien, etwa zwei Zoll acht Linien von ihrem Ursprung entfernt, zerstört; der Sack hatte an beiden Enden eine trichterförmige Gestalt; einen Zoll unterhalb demselben fand

sich eine Ausdehnung der hintern Wandung der Arterie, deren innere Membran glatt war und keine organische Veränderung erlitten hatte. Der übrige Theil des Canals war gesund beschaffen. 4) Unter der *Fascia lata* des kranken Schenkels war Eiter verbreitet, ein Proceſs, der zwischen den Muskeln in der Nähe der bei der ersten Operationen miſshandelten Theile statt gefunden hatte *)."

In diesem Berichte wird nicht erwähnt, in welcher Entfernung vom Anevrysma die Arterie in der ersten Operation unterbunden war, es ist jedoch gewiſs, daſs einige Äste sich in den zwischen der Ligatur und der Geschwulst gelegenen Theil des Gefäſses müssen eingesenkt haben, weil nach der Unterbindung des obern Arterienendes in der zweiten Operation das Blut aus der untern Mündung der Arterie in den Sack trat, was nothwendig nur aus, an jener Stelle sich öffnenden Gefäſsen ausströmen konnte; wenn aber ein Strom durch das Anevrysma in Zweige unterhalb demselben zu flieſsen fortfährt, so kommt natürlich das in der Geschwulst enthaltene Blut nicht zur Ruhe und kann folglich nicht gerinnen; Heilung kann also nach den aufgestellten, diese Operation leitenden Grundsätzen nicht statt finden. — Ich sah zwei anatomische Untersuchungen, welche diese Gründe erläutern. Die erste betraf ein Inguinalanevrysma bei einem alten Manne; die Geschwulst hatte schon lange bestanden, endlich ward sie brandig

*) *Oeuvres chirurg. de* Desault, *par Bichat*, tom. 2. p. 572.

und es erfolgte eine heftige Blutung. Die *Iliaca externa* ward unterbunden, doch starb der Kranke am vierten Tage, allem Anschein nach an äufserster Schwäche. Den Zustand der Arterie an der Unterbindungsstelle habe ich bereits *) beschrieben. Das grofse Anevrysma entsprang von der Femoralarterie, bald unterhalb ihrem Ursprung, und nahm den ganzen Umkreis des Gefäfses in einer beträchtlichen Strecke ein. Die *Profunda* ging vom Grunde des Sackes ab, welcher eine grofse Menge festen Gerinnsels enthielt. Das untere Ende der Femoralarterie im Sacke war vollkommen obliterirt, nicht durch einen frisch gebildeten Blutpfropf, sondern durch ein Festerwerden und Verwachsung ihrer Wandungen. — Die zweite war ein Kniekehlen-Anevrysma, von dem ich schon einiges erwähnte **). Die Geschwulst ward nach der Unterbindung der Femoralarterie brandig, Blutung trat ein, und das Glied ward amputirt. Das untere Ende der *Poplitea*, welches in den Sack gemündet hatte, war durch einen festen Blutpfropf vollkommen geschlossen; mehrere Zweige gingen aus dem Sack und aus der Arterie zwischen der Unterbindungsstelle und der Geschwulst ab. — Der Zustand dieser beiden Anevrysmen war folglich derselbe, als ob das untere Arterienende dicht am Sacke wäre unterbunden worden. Das Übel nahm in beiden nach der Obliteration des untern Arterienendes

*) Im 36sten Falle, S. 244.

**) Seite 318.

zu, weil das Blut durch die Anevrysmen in Zweige, die von ihnen abgingen, zu strömen fortfuhr, folglich nicht coaguliren konnte, obwohl man es hätte erwarten können, wenn jene Gefäſse aus den Säcken nicht abgegangen wären.

Ein zweiter Fall, in welchem die Arterie unterhalb des Anevrysma unterbunden ward, trug sich in London zu, und der Erfolg desselben erlaubt die gleiche Erläuterung, wie ich wegen des Miſslingens der von Deschamps unternommenen Operation gegeben. — Astley Cooper ward bei einem Anevrysma der *Iliaca externa* berathen, welches sich in den Unterleib so hoch gegen die *Iliaca interna* ausbreitete, daſs eine Unterbindung der Arterie oberhalb der Geschwulst durchaus nicht auszuführen war. Das Übel hatte den untern Theil der Bauchmuskeln und das Poupart'sche Band nach vorn gedrängt; die Schnelligkeit der Zunahme drohte dem Leben des Kranken. Die Femoralarterie ward zwischen dem Abgange der *Epigastrica* und dem der *Profunda* unterbunden. Die Pulsation dauerte fort, doch wuchs die Geschwulst nicht mehr nach der Operation. Die Unterbindungsfäden lösten sich glücklich. Das Anevrysma nahm so beträchtlich ab, daſs man in kurzem meinte, wenn diese Abnahme noch fortdaure, die Möglichkeit zur Unterbindung der *Iliaca externa* oberhalb der Geschwulst zu sehen. Der Kranke ging aufs Land, um sein allgemeines Befinden zu verbessern, als plötzlich das Anevrysma unter dem Peritoneum barst, und der Tod durch Ergieſsung des Blu-

tes in das Becken und den Hodensack erfolgte. Hier war also die Femoralarterie unterhalb des Ursprungs der *Epigastrica* und der *Circumflexa ilei* unterbunden worden; durch den anevrysmatischen Sack war daher immer das Blut in diese Gefäſse geströmt, folglich das Blut in jenem nicht zur Ruhe und dadurch zur Gerinnung gekommen. Dennoch war das Blut nach der Unterbindung mehr zur *Iliaca interna* als zu den Gefäſsen unterhalb des Anevrysma geflossen, und die Verkleinerung des Sackes scheint daher die Folge der Verminderung des Blutstroms auf dieselbe Art gewesen zu seyn, wie sich ein Anevrysma zusammenzieht, obwohl noch immer nach der Ligatur der Arterie in einiger Ferne Blut in dasselbe gelangt. Sehr zu bedauern ist es, daſs man in dem erwähnten Falle nach dem Tode keine Gelegenheit fand, die wirkliche Beschaffenheit der Theile zu untersuchen.

Aus diesen Beobachtungen können wir, meiner Meinung nach, schlieſsen, daſs die Wirkung der Unterbindung der Arterie unterhalb eines Anevrysma in einem Falle, wo weder von dem Sacke, noch von der Arterie zwischen der Ligatur und der Geschwulst Gefäſse abgehen, bis jetzt noch nicht durch Erfahrung bestimmt sei. Der Ausgang der zwei Fälle, in denen dies Verfahren versucht worden, vernichtet keineswegs die Wahrscheinlichkeit eines glücklichern Erfolgs unter andern Umständen; und man hat starken Grund, zu glauben, daſs, wenn keine Zweige vom Anevrysma oder unterhalb desselben entspringen, das Blut in der Geschwulst coaguliren, und die Hei-

lung durch die Aufsaugung dieses Coagulum und die dem gemäſse Verengerung des Sackes vollendet werden würde. Der Grundsatz, nach welchem man auf diese Operation Heilung erwartet, ist derselbe, nach dem variköse Venen durch Unterbindung des Gefäſses am obern Ende geheilt werden: auch hier coagulirt das Blut in der erweiterten Vene, das Coagulum wird eingesogen, und der Sack zieht sich zusammen. — Im 22sten Falle *) war die Subclavia jenseits dem am Ursprung dieses Gefäſses liegenden Anevrysma obliterirt; der kleine Sack war mit coagulirten Schichten angefüllt, und sein Zustand, zufolge der weiten Communicationsmündung mit der Aorta, zur Aufnahme des Blutes wirklich unfähig. Der Zustand dieser Theile war derselbe, als wenn eine Arterie unterhalb eines anevrysmatischen Sackes geschlossen worden. — Everard Home **) bemerkte, daſs bisweilen „der Sack an der Auſsenseite der Arterie vorgedrängt, und durch den Druck desselben die untere mit der Arterie verbundene Mündung manchmal verschlossen werde, so daſs dadurch eine völlige Stockung des Blutes in dem Sacke hervorgehe." — Solche Fälle erläutern die Wahrscheinlichkeit des guten Erfolgs dieser Operationsart, die wegen der Unmöglichkeit, bei Anevrysmen der *Iliaca externa* und der Subclavia das Gefäſs zwischen dem Übel und dem Herzen zu unterbinden, allerdings

*) Seite 156.

**) *Transact. of a soc. f. improv. of med. Knowl.* vol. 1. p. 140.

Aufmerksamkeit verdient. Dennoch muſs man zugeben, daſs es fast unmöglich seyn werde, in irgend einem Falle gewiſs zu seyn, es gehen keine Gefäſse von dem anevrysmatischen Sack ab, welche, indem sie den Blutumlauf durch den letztern unterhalten, den Zweck der Operation vereiteln könnten.

Endlich ist es noch nöthig, einige Bemerkungen über solche Umstände, welche die Operation des Anevrysma zu verbieten, oder die Hoffnung günstigen Erfolges derselben zu vermindern scheinen, hinzuzufügen.

Ich habe bereits bemerkt *), daſs Brand des Theiles als Folge der Unterbindung der Hauptarterie häufiger in alten als in jungen erscheine, und dies wegen des Widerstandes, den die Beschaffenheit der Gefäſse in einer vorgerückten Lebensperiode der Entwickelung des Collateralkreislaufes entgegenstellt. Dennoch darf die Operation des Anevrysma wegen des Alters des Kranken nicht unterlassen werden, wenn die übrigen Umstände dieselbe zu verlangen scheinen, indem sie oft in sehr späten Lebensjahren mit dem besten Erfolge gekrönt ward. Ich selbst sah mehrere Anevrysmen in sechzigjährigen Kranken durch die neue Operationsmethode heilen.

Ich führte ferner an **), daſs, wenn ein Anevrysma einen sehr groſsen Umfang erreicht habe, es durch Druck auf die umgebenden Theile die zur Collateral-

*) Seite 308.

**) Seite 307.

circulation wesentlichen Gefäſse obliteriren könne. Auch dieser Umstand, obschon er die Zweckmäſsigkeit, in einer frühern Periode des Übels zu operiren, beweist, darf die Operation nicht ausschlieſsen, was immer die Gröſse der Geschwulst seyn möge; indem oft viele Pfunde Coagulum aus anevrysmatischen Säcken aufgesogen worden. Es ist vielmehr anzurathen, wenn die Geschwulst sehr groſs ist, die Operation zu unternehmen, weil, wenn Brand erfolgt, das Glied dann amputirt werden kann; und, wenn das Übel an Theilen sich befindet, welche nicht entfernt werden können, wie der Hals, die Inguinalgegend etc., sie, nachdem alle Hoffnung uns verlassen, eine Heilung durch Diät und Gefäſsentleerung zu bewirken, die einzig übrige Hülfsquelle ist.

Die Operation des Anevrysma darf eben so wenig unterlassen werden, wenn auch Anzeigen des Brandes an der Geschwulst sich entwickeln, indem, wenn sie nacher auch bersten sollte, es wahrscheinlich ist, daſs beide Arterienmündungen im Sacke durch Coagulum verschlossen seyn können, so daſs dadurch der Zufall der Blutung verhütet wird. — Astley Cooper unterband die *Iliaca externa* in zwei Fällen des Inguinal-Anevrysma, nachdem schon Brand begonnen hatte; die Geschwülste barsten nach der Operation; doch folgte keine Blutung; das Coagulum ward entleert, die Säcke granulirten, und die Geschwüre heilten nach und nach *). — Ich habe zwei Fälle gesehen, in denen die Höhlen der anevrysma-

*) *Medico-chirurg. Transact.* vol. 4. p. 431.

tischen Säcke sich öffneten, ohne Blutergiefsung. — Scarpa unterband die Femoralarterie bei einem ungeheuern Kniekehlen-Anevrysma; die Geschwulst barst am sechs und dreifsigsten Tage nach der Operation; das Coagulum trat in grofser Menge aus, doch nicht ein Tropfen arteriellen Blutes; Brand trat unmittelbar darauf in dem Sacke ein und der Kranke starb in drei Tagen; die Arterie war in der Nachbarschaft der Kniekehle verwachsen *). — Dennoch ist dieser Erfolg nicht im allgemeinen zu erwarten; denn in einigen angeführten Fällen **) war Blutergiefsung die Folge der Berstung des Anevrysma nach der Operation.

Wenn ein Anevrysma an der Aorta oder einem ihrer Hauptäste zugegen ist, so kann die, durch eine Operation an den Extremitäten erregte, heftigere Thätigkeit des Herzens die Ursache seyn, dafs es zerplatzt und augenblicklich tödtlich wird. Zwei Fälle haben sich neuerdings in London zugetragen, in denen die Kranken während den Operationen der Kniekehlenanevrysmen starben; in beiden fand man, dafs ein kleines Anevrysma an der Wurzel der Aorta in den Herzbeutel geborsten war ***). Es ist daher immer der Vorsicht angemessen, vor der Operation zu untersuchen, ob der Kranke Zufälle äufsere, welche das Daseyn eines Anevrysma in der Brust- oder der

*) üb. Pulsadergeschwülste, S. 275 f.

**) Im 42sten, Seite 315 u. Seite 317.

***) *London medical Review*, vol. 2. p. 420, und Burns *on diseases of the heart*, p. 226. (Übers. Seite 261 f.)

Bauchhöhle anzeigen; und ist dies der Fall, so darf nur eine palliative Behandlung durch Gefäſsentleerung, Mäſsigkeit und Ruhe angewendet werden. Dieses Beisammenseyn von Anevrysmen in der Brust- oder der Bauchhöhle und an den Extremitäten ist unglücklicherweise keineswegs ein seltener Vorfall. Wenn jedoch nicht die Symptome innerer Anevrysmen die Verbietungsgründe geben, und der Kranke sich sonst in einem günstigen Zustand befindet, muſs die Heilung des Übels an den Extremitäten durch die Operation immer versucht werden. „Hat die Operation dann auch wegen der Zerreiſsung eines verborgenen innern Anevrysma einen unglücklichen Ausgang, so kann dieser Ausgang doch weder etwas gegen den absoluten Werth der Operation beweisen, noch darf man ihn, da ein solcher unglücklicher Fall auch in der Praxis des Geschicktesten vorkommen kann, dem Wundarzt zur Last legen. Jener Ausgang ist ein Ereigniſs, welches in der Regel auch der kenntniſsreichste Mann weder vorhersehen noch vermeiden kann.“ *).

*) Burns a. a. O. S. 259. — Die zufällige Coexistenz eines Anevrysma in der Brust- oder Bauchhöhle mit dem Übel an den Extremitäten ist als Einwurf gegen die Operation überhaupt angeführt worden. Dies vermochte Burns (a. a. O. Seite 263 — 266.), das Verzeichniſs der Fälle mitzutheilen, in denen Astley Cooper vor dem Jahre 1809 die Operation des Anevrysma unternahm; es beweist den glücklichen Erfolg dieses Wundarztes in diesem Felde der Chirurgie, und bestätigt unwiderlegbar die Wohlthätigkeit der Operation, weil sowohl die glücklichen als unglücklichen Fälle aufgestellt werden. (Das

Das Daseyn mehrerer Anevrysmen an den Extremitäten zu gleicher Zeit darf nicht als Gegenanzeige zur Vollführung der Operation betrachtet werden, indem einige Fälle vorgekommen sind, in welchen man die Hauptarterien zweier Glieder an demselben Kranken mit dem vollkommensten Erfolge unterband. Ein Mann wurde in das St. Georgs Hospital aufgenommen, welcher ein Anevrysma in der rechten Kniekehle, und ein anderes kleineres an dersel-Stelle des linken Schenkels hatte: die rechte Femoralarterie ward von Home den neunten Juni unterbunden; die Ligatur löste sich und die Wunde war fast geheilt am sieben und zwanzigsten desselben Monats; fünf Wochen nach der ersten Operation unterband man die linke Femoralarterie, und neun Wochen nach seiner Aufnahme war er von beiden Übeln vollkommen hergestellt **). In einem gleichen Fall unterband neuerlich Freer im Birmingham-Hospital beide Femoralarterien innerhalb einiger Monate, und der Kranke ward ohne irgend einen ungünstigen Zufall vollkommen geheilt. Auch der Kranke,

Resultat giebt von eilf Operationen des Kniekehlen-Anevrysma sieben geheilte, ein geheiltes Anevrysma der Femoralarterie, ein geheiltes Inguinalanevrysma von zweien, ein geheiltes von zweien Anevrysmen der Carotis, und ein geheiltes der hintern Ohrarterie.) — Von jenem auf einer *Diathesis anevrysmatica* beruhenden Zugleichvorhandenseyn mehrerer Anevrysmen in demselben Individuum nimmt Harles (Zus. zu Scarpa S. 332 ff.) ein Argument gegen Scarpa's Behauptungen. K-n.

**) *Transact. of a soc. f. the improv. of med. Knowl.* vol. 2. p. 235.

welchen Freer von einem Inguinal-Anevrysma durch Unterbindung der *Iliaca externa* befreite *). ward nachher in das Glasgower Krankenhaus mit einem Anevrysma der linken Kniekehle aufgenommen; Anderson unterband die Femoralarterie und stellte den Kranken vollkommen her; er starb jedoch kurze Zeit darauf zufolge der Berstung eines Anevrysma der Abdominal-Aorta **). In ganz neuerer Zeit endlich sind noch zwei Fälle in London vorgekommen, in denen die Unterbindung der Hauptarterien in beiden untern Extremitäten wegen Anevrysmen mit Erfolg verrichtet worden.

Wahrscheinlich beschleunigt die Unterbindung des einen Stammes das Wachsthum des Anevrysma in dem Gliede der andern Seite, indem in allen erwähnten Fällen das zweite entweder sehr bald nach der ersten Operation sich entwickelte, oder schneller zunahm, sobald der Kreislauf in dem entgegenstehenden Gefäſsstamme gehemmt worden. In dem ersten Falle, in welchem Abernethy die *Iliaca externa* unterband, war die Femoralarterie der andern Seite wegen eines Kniekehlen-Anevrysma mit Erfolg durch die Ligatur verschlossen worden; das Anevrysma in der linken Inguinalgegend wuchs dann so schnell nach der ersten Operation, daſs es nach Verfluſs von fünf Wochen „zu bersten bereit schien, indem die Geschwulst eine Piramidalform angenommen, und die Haut auf

*) Freer *obss. on anevrysm.* p. 79.

**) Burns *surgical anatomy of the head and neck*, p. 163.

der Spitze sich so ausgedehnt hatte, daſs sie eine Art Fortsatz auf der Geschwulst bildete.“ *) Dieser Umstand beweist die Unzweckmäſsigkeit der Verzögerung der ersten Operation, während das Übel in dem Gliede der andern Seite in der Zunahme begriffen ist; die zweite Operation kann mit Sicherheit wenige Tage nach der Lösung der Ligatur der ersten unternommen werden.

Ich kann diesen Gegenstand nicht schlieſsen, ohne die Aufmerksamkeit des Lesers auf die Identität der Processe zu lenken, mittelst deren die Naturheilung des Anevrysma zufällig vollendet und die Heilung des Übels durch die neuere Operationsart bewirkt wird. Durch Schwäche des Kranken und Mattigkeit des Kreislaufs wird die Höhle des Sackes nach und nach mit Schichten gerinnbarer Lymphe, welche aus dem durchflieſsenden Blute abgelagert wird, angefüllt; die Einsaugung dieses Coagulum und die Verkleinerung des Sackes vollendet die Heilung. Wird der matte Zustand des Kreislaufs durch Diät und Gefäſsentleerung herbeigeführt, so werden die Vorgänge der Naturheilung befördert. Unterbindet man die Arterie oberhalb eines Anevrysma, so wird der Einfluſs des Blutes in die Geschwulst nicht gänzlich verhindert; der zu derselben aus den Collateralästen gelangende Strom ist aber weder voll noch stark genug, um das Übel zu unterhalten; unter solchen Umständen wird die Ablagerung des Coagulum durch die Mattigkeit des Kreislaufs in der Geschwulst beför-

*) *Surgical observations, on anevrysm*, p. 234.

dert, die Höhle des Sackes nach und nach ausgefüllt, und dieselben Processe der Absorption und Verengerung folgen, wie bei der Heilung des Übels durch die Natur *m*).

Die Heilung des Anevrysma im allgemeinen, sie werde durch die Natur oder mit Beihülfe der Kunst bewirkt, beruht also auf dem einen Grunde, — der Verminderung der Kraft des Kreislaufs in dem anevrysmatischen Sacke. Alles, was die Kunst mit Sicherheit vollenden kann, ist, die Theile in einen solchen Zustand zu versetzen, in welchem die Kräfte des Körpers fähig werden, die Wirkungen des Übels zu heben.

Fünfter Abschnitt.

Vom Anevrysma der Carotis.

Gewiſs ist es, daſs die Verwachsung der gemeinschaftlichen Carotis nicht von Störungen in den Ge-

m) Aus denselben Gründen empfiehlt Onderdonk (*American medical and philos. Register*, vol. 4. New-York 1814. pag. 176 sq.) die Unterbindung der Hauptarterie zur schnellern und gefahrlosern Heilung groſser Gelenkverletzungen als das vorzüglichste Mittel, der sonst in diesen Fällen immer so heftigen Entzündung vorzubauen. Er begründet diesen Vorschlag auf eine Beobachtung, in welcher ein Schiffszimmer - Lehrling sich mit der Axt neben der Kniescheibe ins Gelenk hieb, die Arterien dieses sehr heftig bluteten, und bei der Unmöglichkeit, diese in der Tiefe zu unterbinden, die Ligatur der Femoralarterie neben dem Sartorius vorgezogen wurde, die Heilung aber so schnell erfolgte, daſs der Kranke in der zweiten Woche schon herumging, und mit vier Wochen zu seiner Arbeit zurückkehrte. K - n.

hirnfunctionen begleitet wird, und daſs Anevrysmen mittelst Unterbindung dieses Gefäſses geheilt werden können.

Haller *) untersuchte im Jahre 1749 den Leichnam einer funfzigjährigen Frau, in welcher der aufsteigende Theil und der Bogen der Aorta ausnehmend erweitert waren. Dieser Sack enthielt Blutklumpen, und war mit einer membranösen Lage coagulabler Lymphe ausgekleidet, die sich in die linke Carotis erstreckte und die Höhle dieses Gefäſses in seiner ganzen Ausbreitung verschloſs. Diese Substanz war von weiſser Farbe, und so innig mit der innern Arterienhaut verbunden, daſs sie nur sehr schwer mit dem anatomischen Messer entfernt werden konnte. Sie erstreckte sich in der äuſsern Carotis bis zum Ursprung der *Arteria labialis*, und erfüllte den verengten und dünnen Stamm der innern Carotis bis zu seinem Eintritt in den Felsentheil des Schlafbeins.

Petit **) machte im Jahre 1765 die anatomische Zergliederung eines Mannes bekannt, welcher sieben Jahre nach der Obliteration der gemeinschaftlichen Carotis lebte. Ein Anevrysma von der Gröſse eines Taubeneies hatte unterhalb des Winkels der Unter-Kinnlade seinen Sitz gehabt, war durch Aderlässe, magere Kost und Ruhe in drei Monaten zur Hälfte des Umfangs zurückgebracht worden, und war in zwei bis drei Jahren nur als kleiner harter Knoten

*) *Opuscula pathologica*, obs. 19. tab. 1.

**) *Memoires de l'Acad. roy. des Sciences*, 1765 p. 758.

fühlbar. Es blieb in diesem Zustande sieben Jahre, als der Kranke von einem Schlage getroffen ward, und in wenigen Tagen starb. „Die rechte Halbkugel des Gehirns war mit blutigem Serum bedeckt; unterhalb dieser Ergieſsung war das Hirn gesund; an der Oberfläche des linken Hemisphärium fand keine Ergieſsung statt; aber aus dem geöffneten Ventrikel flossen fünf bis sechs Unzen Blutes, und noch blieb eine Masse Coagulum von der Gröſse eines Hühnereies darin zurück. Dieses Coagulum lag in einer groſsen Vertiefung, die es sich in der Hirnsubstanz gebildet hatte. An der linken Seite, wo eben das Extravasat sich zeigte, erschien der Durchmesser der Carotis und aller ihrer Äste ein Drittheil weiter als im natürlichen Zustande. Die rechte Carotis war von ihrem Abgang aus der *Arteria innominata* bis zu ihrer Spaltung am Winkel der untern Kinnlade gänzlich verwachsen, und, statt daſs sie im natürlichen Zustande von der Stärke der Spitze des kleinen Fingers ist, in einen dünnen Strang von zwei Linien im Durchmesser, in dem keine Spur einer Höhle entdeckt werden konnte, umgewandelt. Am Anfang dieser Arterie, wo sie sich von der Subclavia trennt, saſs ein kleines Anevrysma von der Gröſse einer Muskatnuſs, dessen Häute sehr dünn waren, und dessen Höhle mit einer Substanz ausgefüllt war, die theils wie Speck, theils wie getrocknetes Blut aussah; nur eine kleine Öffnung, mittelst deren sie vor der Obliteration der Arterie mit dem Canale dieser in Verbindung gestanden hatte, war zu unter-

scheiden. In der Gegend des Winkels der Kinnlade, wo das sichtbare Anevrysma gewesen war, fand man einen länglichten harten Knoten von dem Umfang einer Olive ohne die geringste Höhlung in dem Innern desselben."

Baillie *) traf eine gleiche Beschaffenheit der Carotis an einem Subjecte, das auf den anatomischen Saal gebracht wurde. In der rechten gemeinschaftlichen Carotis, gerade unterhalb ihrer Spaltung ward eine gleichförmige ovale Anschwellung von anderthalb Zoll in der Länge entdeckt, so daſs der Durchmesser der Arterie hier über das doppelte seines natürlichen Umfangs erweitert war. „Die Geschwulst war fest, von demselben Widerstande gegen das Gefühl als eine gesunde Drüse, für welche man sie gewiſs würde gehalten haben, wenn sie durch eine dünne Muskelschicht belastet worden wäre. Als die Arterienhäute durchschnitten worden, fand man die Höhle mit einem festen Blutpfropf ausgefüllt, der nicht das Ansehen von frisch nach dem Tode geronnenen Blut, sondern das eines alten anevrysmatischen Coagulum hatte. Dieses Gerinnsel hing überall so fest mit der innern Membran des Gefäſses zusammen, daſs diese bei der Trennung an mehrern Stellen mit jenem losgerissen wurde. Beim Einschneiden in die Substanz zeigte sich dieselbe in deutlichen Lagen, wie in einem gewöhnlichen Anevrysma. Nirgends war der Anschein einer neuern Bildung, und es

*) *Transact. of a soc. f. improvement of med. Knowledge*, vol. 1. p. 121.

konnte kein Zweifel obwalten, daſs dieser Zustand eine beträchtliche Zeit vor des Mannes Tode bestanden hatte. Es war einleuchtend, daſs in diesem Falle das Coagulum sich durch dieselben Processe in der Carotis erzeugt hatte, wie in einem Anevrysma, und die volle Entwickelung der Krankheit durch Selbsthülfe der Natur verhütet worden war; und da die ganze Höhle damit ausgefüllt war, so konnte durchaus kein Kreislauf hier statt finden. In der linken Carotis desselben Individuum, auch gerade vor ihrer Spaltung, war auch Erweiterung und Coagulum; doch jene hatte mehr das Ansehn eines gewöhnlichen anevrysmatischen Sackes, dieses füllte die Höhle des Gefäſses nicht völlig an, doch lieſs es nur einen kleinen Raum für den Blutstrom."

Pelletan *) fand die Carotis durch den Druck eines groſsen Anevrysma des Aortabogens obliterirt, und einen Pfropf enthaltend, welcher sich von der zusammengedrückten Stelle bis zur Spaltung in die innere und äuſsere erstreckte. — Astley Gooper **) erwähnt eines gleichen Falles, in dem die Carotis durch den Druck eines Anevrysma am Bogen der Aorta verschlossen war; der Sack stieg hinter dem Brustbein bis zur Seite des Kehlkopfs in die Höhe, und erregte groſse Beschwerde im Schlingen und Athmen. Der Geist des Kranken litt bis zu seiner Auflösung nicht das mindeste, und es zeigten sich

*) *Clinique chirurgicale*, tom. 1, p. 68.

**) *Medico-chirurg. Transact.* vol. 1. tab. 2. fig. 2.

keine Symptome von Lähmung. Die linke Carotis war bis zu ihrer Spaltung durch einen mit ihrer innern Haut dicht verbundenen Pfropf völlig obliterirt.

Diese Sectionen bewiesen, lange bevor die Carotis in einem Menschen unterbunden ward, dafs das Gehirn mit einer hinreichenden Menge Blutes versorgt werde, wenn auch eine seiner Hauptarterien verschlossen sei. Diese Betrachtung bestätigten die Versuche der Physiologen, welche fanden, dafs Thiere die Unterbindung beider Carotiden überlebten *). Doch die wichtigen, aus solchen Thatsachen zu ziehenden Schlüsse wurden erst in neuern Zeiten zur Behandlung der Anevrysmen angewandt. Astley Cooper war der erste, welcher die Carotis in dieser Absicht unterband, und mehrere Fälle bestätigten den Erfolg dieser Operation, welche man billig aus eine der gröfsten Bereicherungen der neuern Chirunrgie betrachten kann.

Eine Frau von vier und vierzig Jahren, die im Guys-Hospital am 23sten October 1805 aufgenommen wurde, war die erste, an welcher Cooper diese Operation unternahm **). „Sie berichtete von ihrem

*) Valsalva unterband zu wiederholten Mahlen beide Arterien in Hunden; in dem einen Versuch lebte das Thier zwei und zwanzig Tage und wurde wegen der anatomischen Untersuchung getödtet; in zwei andern erlagen die Thiere in kürzerer Zeit. M. s. *Valsalvae Opera cura Morgagni*, epist. 13. p. 507. Wahrscheinlich ward die Carotis in Thieren schon zu Galen's Zeiten unterbunden.

**) *Medico-chirurgical Transactions*, vol. 1. p. 1. tab. 1, 2.

Übel, die Geschwulst sei vor fünf Monaten erschienen, mehr in der Mitte des Halses, und nicht gröſser als die Spitze eines Fingers gewesen; sie habe mit groſser Gewalt geschlagen und eine heftige Pulsation im Gehirne verursacht; nach und nach sei sie gewachsen, bis sie die untere Kinnlade erreicht und auch unterhalb der Mitte des Halses sich ausgedehnt habe; vierzehn Tage vor ihrer Aufnahme sei das Klopfen in der Geschwulst und im Gehirn so stark gewesen, daſs es sie am Schlafen verhindert; die Hirnschale sei auf der kranken Seite so zart, daſs sie keine Berührung dulde; es werde ihr sehr schwer, feste Nahrung zu sich zu nehmen, und ein heftiger Husten quäle sie unaufhörlich. Bei Untersuchung der Geschwulst fand ich, fährt Cooper fort, daſs sie zwei Drittheile des Halses einnahm, eine sehr starke pulsirende Bewegung zeigte, und an ihrer gröſsten Hervorragung die Haut sehr dünn war." Zur Zeit der Operation „reichte die Geschwulst vom Kinn bis hinter den Winkel des Unterkinnbackens, und erstreckte sich abwärts bis drittehalb Zoll von der Clavikel. — Ich machte einen zwei Zoll langen Einschnitt an dem innern Rande des *Sternomastoideus* von dem untern Theile der Geschwulst bis zur Clavikel, legte dadurch den *Omo-* und *Sternohyoideus* bloſs, lieſs diese gegen die Luftröhre hinziehen, und entblöſste so die Jugularvene. Die Bewegung dieser Vene war die einzige Schwierigkeit bei der Operation, indem sie bei den verschiedenen Perioden des Athmens sich bald gespannt und straff, bald plötzlich

zusammengefallen unter das Messer stellte. Indem ich meinen Finger in die Wunde führte, um die Vene zu begränzen, machte ich einen Einschnitt auf der Carotis, legte sie bloſs, trennte sie von dem *Nervus vagus*, und brachte eine krumme Nadel unter sie, wobei ich Sorge trug, den *Nervus recurrens* von der einen und den *Vagus* von der andern Seite auszuschlieſsen. Die zwei Fäden wurden einen halben Zoll von einander zugezogen, in der gröſsten Entfernung, in welche man sie bringen konnte. Aus Furcht einer Blutung, welcher man nicht hätte Einhalt thun können, und die man wegen der Nähe des Herzens und dem durch die Kraft desselben leicht möglichen Losstoſsen der Ligaturen erwarten durfte, hielt ich es für zweckmäſsig, die Arterie nicht zu durchschneiden. Sogleich nach der Unterbindung hörte alle Pulsation in der Geschwulst auf; die Wunde ward oberflächlich verbunden; die Kranke erhob sich von dem Stuhle, auf welchem sie während der Operation gesessen, und ward unmittelbar darauf von einem Husten befallen, von dem ich ihr Ende besorgte; er schien von einer Ansammlung Schleimes in der Luftröhre zu entstehen, welcher nicht losgestoſsen werden konnte, und hielt eine halbe Stunde an, wonach sie ruhiger ward." — Am ersten Tage nach der Operation war das Klopfen in der Geschwulst nicht wiedergekehrt; das im Gehirn hatte aufgehört, und es war kein Anschein von Verminderung der Nerventhätigkeit in irgend einem Theile des Körpers. Die Zufälle waren günstig bis zum sieben-

ten Tage, an welchem ein sehr gereizter Zustand eintrat; Arm und Unterschenkel der rechten Seite waren betäubt und sie bewegte sie mit grofser Schwierigkeit. Dies hob sich wieder, doch war sie nicht im Stande, feste Nahrung zu schlingen und ward von häufigem Husten gestört. Am eilften Tage wurden die Ligaturen gelöst. Am zwölften und dreizehnten Tage schien ihr Zustand in jedem Betracht verbessert; die Geschwulst hatte im Umfang abgenommen, und sie schlang mit weniger Beschwerde. Am vierzehnten Tage trat wieder ein hoher Grad von Reizung ein; die Geschwulst war gröfser und äufserst schmerzhaft beim Druck; die Wunde war so weit als gleich nach der Operation und entleerte Jauche; sie klagte gröfsere Schwierigkeit des Schlingens und einen schrecklichen Husten, nach dessen Anfällen sie heftig keuchte; ihr Puls war schneller und ihr linker Arm schwächer als der andere. Von dieser Zeit wuchs die Geschwulst fort und die Haut auf derselben ward braunroth. Am siebzehnten Tage war ihr Puls von hundert und acht Schlägen und klein; sie konnte auch ihren Speichel nicht mehr schlingen, und jeder Versuch erregte heftigen Husten. Am neunzehnten Tage starb sie.“ — Bei der Section fand man den anevrysmatischen Sack entzündet und rund um den darin enthaltenen Blutklumpen eine grofse Menge Eiter. Die Entzündung erstreckte sich an der Aufsenseite des Sackes längs des *Vagus* bis zur Basis des Hirnschädels. Die Epiglottis war fest geschlossen und die innere Fläche der Luftröhre ent-

zündet, mit fest aufsitzender gerinnbarer Lymphe überzogen. Die plötzliche Vergröſserung der Geschwulst durch die Entzündung hatte einen solchen Druck auf den Schlundkopf verursacht, daſs man kaum eine Röhre von der Dicke eines Federkiels einzuführen vermochte. Die Nerven waren von der Ligatur durchaus verschont geblieben. Die Ursache des Todes war die Entzündung des anevrysmatischen Sackes und der anliegenden Theile, wodurch die Geschwulst vergröſsert ward, und durch Druck auf den Schlundkopf das Schlingen, durch den auf den Luftröhrenkopf das Athmen gehindert und heftige Hustenanfälle erregt hatte."

Dieser Fall begründete die wichtige Thatsache, daſs man die Carotis unterbinden, die Ligaturen mit Sicherheit lösen könne, und nicht daran zweifeln dürfe, uuter günstigern Umständen dieselben Wirkungen in dem Anevrysma dieses Gefäſses hervorzubringen, welche nach der Operation an andern Theilen des Körpers die Heilung vollenden.

Im Jahr 1808 wiederholte Cooper diese Operation *), und der Erfolg bestätigte die Grundsätze, nach denen sie unternommen worden. Das Anevrysma bestand seit sechs bis sieben Monaten, und war von groſsem Schmerz an der linken Seite des Kopfes und einem Gefühl von pulsirender Bewegung im Hirne begleitet. Die Geschwulst machte die Stimme heiser und erregte leichte Beschwerden im

*) *Medico-chirurgical Transactions*, vol. 1, p. 222.

Athmen. Bei jedem Versuche, sich zu bücken, hatte der Kranke ein unerträgliches Gefühl, als ob sein Kopf zerspringen wollte, Schwindel, Verlust des Gesichts und fast gänzliche Gefühllosigkeit. Die Geschwulst safs gerade unter dem Winkel des Kinnbackens über der Theilungsstelle der gemeinschaftlichen Carotis, war von Umfang eines Hühnereies und an ihrer Mitte hervorragend. Der Hals war beträchtlich lang, so dafs er vollen Raum zur Bloslegung der Carotis gewährte. — „Ich begann meinen Einschnitt, sagt Cooper, gegenüber der Mitte des Schildknorpels, von der Basis der Geschwulst, und zog ihn bis auf einen Zoll von der Clavikel an der innern Seite des *Sternomastoideus*. Indem ich den Rand dieses Muskels aufhob, konnte man den *Omohyoideus* die Gefäfsscheide überkreuzen und auch den absteigenden Ast des *Nervus glossopharyngeus* sehen. Nun trennte ich jene beiden Muskeln, und die Jugularvene ward sichtbar, die sich bei ihrer Ausdehnung über die Arterie breitete. Nachdem die Vene bei Seite gezogen war, erschien der *Nervus vagus* zwischen derselben und der Carotis, etwas nach aufsen, und ward leicht vermieden. Eine stumpfe eiserne Sonde war unter die Arterie geschoben, mit ihr eine doppelte Ligatur. Die untere ward unmittelbar zugezogen. Dann trennte ich bis einen Zoll oberhalb dieser die Arterie von den umgebenden Theilen und band hier die obere zu. Endlich ward durch den Theil der Arterie zwischen beiden eine Nadel mit Faden geführt und die Arterie durchschnitten. Der Verband bestand

darin, dafs man die Theile durch Heftpflaster Streifen an einander zog, die Unterbindungsfäden aus den Enden der Wunde hervorhängen liefs und das Ganze mit Charpie bedeckte.“ — Unmittelbar nach der Operation war der Kranke zum erstenmal seit dem zweiten Monate nach der Entwickelung des Übels frei von den quälenden Schmerzen im linken Schlafe, den ein heftiges Klopfen aller Arterien dieser Seite begleitete; dieser Schmerz kehrte auch nie wieder. Die Pulsation in der Geschwulst hatte nicht gänzlich aufgehört, war aber doch sehr vermindert und nur dunkel fühlbar. Der Kranke hatte kaum einen unangenehmen Zufall nach der Operation. Bisweilen beunruhigten ihn ein leichter Husten und Kopfschmerzen, doch liefsen auch sie mit der Abnahme der Geschwulst nach. Am dritten Tage ward die Geschwulst fest und die Einsaugung begann. Die leichte Pulsation war länger als zwei Monate nach der Operation noch wahrzunehmen. Die obere Ligatur löste sich am zwei und zwanzigsten, die untere am darauf folgenden Tage. Am vier und zwanzigsten war die Geschwulst kaum noch sichtbar. Die *Arteria facialis* und *temporalis* konnten an der linken Seite nicht gefüht werden. In weniger als drei Monaten war der Kranke vollkommen hergestellt und kehrte zu seiner Beschäftigung als Träger zurück. —

Kein Jahr war seit Cooper's letztem Falle verflossen, als Travers dieselbe Operation wegen einer Gefäfsausdehnung in der Augenhöhle mit dem

herrlichsten Erfolg wiederholte *); und dieser Fall ist nicht sowohl durch die zum zweitenmal glückliche Unterbindung der Carotis merkwürdig, sondern auch durch den gelieferten Beweis, dafs die Krankheit der Arterienenden, welche wir *Anevrysma per anastomosin* nennen, durch die Ligatur des Hauptstammes derselben bezähmt werden kann. — Travers's Kranke war eine Frau von vier und dreifsig Jahren, welche seit einigen Jahren die Entwickelung einer pulsirenden Geschwulst in der Augenhöhle bemerkt hatte; der gröfsere Theil der letzten war jetzt damit ausgefüllt, der Augapfel hervorgetreten, und am innern Winkel standen zwei von einander getrennte Säcke hervor. Druck und kalte Umschläge waren ohne Nutzen versucht. Ausschneidung war ohne Ausrottung des Auges nicht möglich; und wegen der grofsen Verrückung des Augapfels und des deutlichen Ursprunges des Übels innerhalb der Orbita das Resultat einer solchen Operation sehr ungewifs. Druck auf die Temporal-, Angular- und Maxillar-Arterien bewirkten keine Veränderung in der Geschwulst. Wenn aber der Daumen auf den Stamm der gemeinschaftlichen Carotis gesetzt wurde, so hörte die Pulsation gänzlich auf, und das Zischen in der kleinern Geschwulst war so aufserordentlich schwach, dafs es schwer war, zu unterscheiden, ob

*) *Medico-chirurg. Transact.* vol. 2. p. 5. — (Übers. in Hufelands Journal 1814. März.) Es wurde dieses Falles mit seinem Erfolg auf das Übel schon früher im sechsten Abschnitt der ersten Abtheilung erwähnt.

dasselbe noch fortdaure oder nicht. — Travers schritt daher zur Operation. „Die Kranke ward in liegende Stellung gebracht, der Hals durch ein Kissen erhoben, das Kinn leicht gegen die linke Schulter gewendet. Ein Einschnitt, dritthalb Zoll lang, ward einen Zoll oberhalb des Brustendes der Clavikel angefangen, und in einer schiefen Richtung längs des vordern Randes des *Musc. sternomastoidus* fortgeführt. Dieser Rand ward nach der Bloſslegung aufgehoben, und die Gefäſsscheide an der Seite der Luftröhre vorsichtig eingeschnitten. Durch diese sehr kleine Öffnung ward eine gekrümmte Öhr-Sonde mit einer starken runden Ligatur hinter die Arterie geführt, und gesorgt, den Nerven auszuschlieſsen. Nach Abschneidung der Fäden von der Sonde entfernte man jene von einander, und band den untern am tiefsten, den obern am höchsten Punkte der entblöſsten Arterie; sie lagen etwa ein Viertelzoll auseinander, und während ihres Zuziehens konnte man die Trennung der innern Gefäſshaut deutlich fühlen. Die Wundlippen wurden leicht durch Heftpflaster-Streifen aneinander gezogen, und die Fäden gegenüber dem Punkte ihrer Anlegung nach auſsen gelegt.“ — Diese Kranke wurde schnell hergestellt. Die obere Ligatur löste sich am ein und zwanzigsten, die untere am folgenden Tage. Die Wunde heilte bald, und am Schluſs der fünften Woche konnte die Patientin alle Pflichten ihrer Lage so gut als vorher erfüllen.

Noch einen dritteu Fall der glücklichen Unterbindung der Carotis bei einem Anevrysma habe ich das

Vergnügen mit den Worten darzulegen, in denen mein Freund, welcher die Operation verrichtete, mir sie mittheilte:

Drei und vierzigster Fall.

Die Kranke war nach und nach in tiefere Melancholie verfallen; sie suchte die Einsamkeit, betrug sich traurig und still, sprach selten, nahm keinen Antheil an Familie und Freunden und entzog sich der Gesellschaft gänzlich. Etwa vor sechs Wochen ging sie auf ihr Zimmer und stiefs sich ein kleines dünnes Federmesser in den Hals, gerade unter dem Winkel der Kinnlade; sie legte sich dann auf ihr Bette, und ward am Morgen blafs, schwach, ohne Bewegung, ihr Zimmer mit Blut überschwemmt gefunden. Die rechte Seite ihres Körpers war gelähmt, ihre Gesichtszüge verzogen, ihr Gesicht blafs und blutlos, Stimme und Kraft verloren, die Hand hing bewegungslos an der Seite herab. — Vierzehn Tage nachher bemerkte man eine kleine Geschwulst unter dem Winkel des Unterkiefers; sie war nicht gröfser als eine Fingerspitze und glich in allem Betracht einer verhärteten Lymphdrüse; dafür wurde sie auch gehalten und mit einer Campherauflösung gerieben. Doch bald erregte sie mehr Aufmerksamkeit, indem die Kranke selbst eine starke Pulsation in derselben klagte, die man anfangs für Mittheilung des Arterienschlages hielt; so langsam nahm die Geschwulst zu und zeigte später erst ihren wahren Character. In der fünften Woche nach der Verwundung war sie

grölser geworden; die Fluctuation, die man zehn Tage zuvor für Vereiterung der Drüse gehalten, war jetzt deutlich klopfend. Der Stich in die Arterie war sehr klein gewesen; der so auſserordentliche Blutverlust, daſs er halbseitige Lähmung verursachte, hatte die Kraft des Kreislaufs gemindert, und Zellgewebe und Arterienscheide hatten der Ergieſsung hinlänglichen Widerstand entgegengestellt. Die erste Ergieſsung war zu einem kleinen festen Knopf geronnen; doch als sich das Gefäſssystem wieder mit Blut füllte und die Arterie mit gewöhnlicher Stärke zu pulsiren begann, trat neue Ergieſsung ein. Der erste Knoten ward von dem frischen Blute bewegt, so daſs er undeutliche Fluctuation und bestimmtes, der Kranken selbst in ihrem dumpfen Zustande bemerkbares Klopfen zeigte. Im Verhältniſs, wie die Lähmung verschwand und die erstarrte Hand neue Kraft erhielt, trat dies neue Übel hervor. Die Charactere des Anevrysma waren ganz unzweideutig. Man sah deutlich, daſs das Übel zunahm und die Operation nicht verschoben werden dürfe. Die Geschwulst war jetzt von der Gröſse eines Taubeneies, saſs gerade unter dem Winkel der Kinnlade und erregte ein peinliches Gefühl von Erstickung; sie zeigte eine starke, bestimmte Pulsation, und ein sehr deutliches Fluctuiren an der gröſsten Hervorragung. Der Zustand der immer düstern und tiefsinnigen Kranken erregte wahrhafte Theilnahme; sie war schweigend, betrübt, kleinmüthig, ohne Hoffnung von Glück für ihr Leben, doch in jede vorgeschlagene Behandlung

ergeben. Die Unterbindung der Carotis war die einzige Hülfe, und die Operation ward auf folgende Art verrichtet: — Die Kranke ward auf einen Stuhl gesetzt. Ein Einschnitt, drei Zoll lang, an der Wurzel der Geschwulst anfangend, trennte die Hautbedeckungen längs des vordern Randes des *Sternomastoideus*. Der Körper dieses Muskels ward aufgehoben, durch zwei leicht gekrümmte Spatel zurück gehalten und die Hautbedeckungen auf der andern Seite eben so zurückgezogen. Die Gefäſsscheide ward entblöst und der *Omohyoidus* den untern Theil des Einschnittes überkreuzend bemerkt. Nach geöffneter Scheide führte man eine gut gewichste und nachher geölte, doppelte Ligatur unter die Carotis, mittelst einer dünnen silbernen Sonde, und zog die obere zuerst, dann die untere zu, fest, doch so, daſs sie gewiſs nicht durchschneiden konnten und dennoch den Kreislauf in den Arterienhäuten hinderten, nicht fern von einander, so daſs sie nur als eine einzige wirkten. Die Jugularvene störte die Operation nicht, man sah sie nicht einmal. Die Arterie war ein wenig über der Mitte des Halses, nah an der Geschwulst, etwa drei Finger breit vom Winkel des Unterkiefers unterbunden; die Wunde so klein, daſs drei Pflasterstreifen sie vollkommen bedeckten. — Der Verband ward täglich erneuert. Ein dünnes mit Blut gefärbtes Serum schwitzte aus der Wunde, welche, auſser am Mittelpunkte, am sechsten Tage vereinigt war. Man machte keinen Versuch die Ligaturen zu entfernen; die untere löste sich beim Reinigen der Wunde am Mor-

gen des vierzehnten Tages, und die obere beim Kürzerschneiden des Fadens. — Die Pulsation der Geschwulst hatte in dem Augenblicke der Zusammenziehung der Fäden aufgehört; die Geschwulst nahm reifsend schnell ab, war aber nicht gänzlich verschwunden, als die Kranke den Wundarzt entliefs; es blieb ein kleiner harter Kern zurück. Die stufenweise Verbesserung des Vermögens zu schlingen, bezeichnete die nach und nach erfolgende Verkleinerung der Geschwulst, die innen gegen den Schlundkopf gedrückt hatte. In dem Gemüthszustande der Kranken ward keine Veränderung wahrgenommen; sie blieb auch nach der Operation niedergeschlagen und trübsinnig *).

*) Hebenstreit erwähnt in Bell's System der Wundarzneikunst (3te Ausg. Bd. 4. S. 266.) eines Falles, in welchem die äufsere Carotis während der Ausrottung einer scirrhösen Geschwulst verletzt wurde; die ungeheure Blutergiefsung würde den Kranken bald getödtet haben, wenn der Wundarzt sich nicht schnell gefafst und den Stamm der Arterie unterbunden hätte. Der Erfolg der Operation war günstig und der Kranke lebte noch mehrere Jahre nachher.

Der folgende Fall ist ein Auszug aus dem *New-England Journal of Medicine and Surgery*, vol. 3. pag. 205. Boston, April 1814. — „Der ausgezeichnete Wundarzt, Dr. Post, Professor der Anatomie und Chirurgie in New-York, verrichtete am 9ten Januar 1813 die Unterbindung der rechten Carotis wegen eines Anevrysma dieses Gefäfses mit Erfolg. Die Geschwulst befand sich unmittelbar unter dem Winkel der Kinnlade, war im März 1812 zuerst gefühlt worden, und vom November an schnell zu einer Länge von 6⅛ Zoll, Breite von 4 Zoll, Hervorragung von 2 Zoll, und halben Umfang von 8¼ Zoll angewachsen. so dafs sie Pulsiren im Kopfe und

Anevrysmen am Halse entspringen gewöhnlich von der Carotis an der Stelle ihrer Theilung. Ablagerungen kalkerdigen Stoffes und widernatürliche Erweiterungen der Arterie sind in dieser Gegend keineswegs selten. Die Geschwulst sitzt meist unterhalb des Winkels des Unterkiefers, und bringt, so wie sie an Gröſse zunimmt, durch Druck auf den Luftröhren- und Schlundkopf einen gereizten Zustand

Anfälle von Schwindel erregte. Ein Einschnitt, 3 Zoll lang, ward zwischen der Geschwulst und der Clavikel gemacht. Nachdem die Muskeln bei Seite gezogen und die Gefäſsscheide geöffnet worden, trennte man die Arterie von der Jugularvene und dem *Nervus vagus*, brachte zwei Ligaturen unter die Arterie, zog sie, drei Viertel-Zoll auseinander, zu, und durchschnitt die Arterie zwischen denselben. Eine Nadel ward durch das abgeschnittene Ende des untern Theils geführt und ein Knoten im Gefäſse gemacht. Gleich nach der Anlegung des ersten Unterbindungsfadens hörte die Pulsation in der Geschwulst auf. Der Kranke litt nur wenig am ersten Tage, ward aber nachher, wie Cooper's erste, von einem heftigen Husten befallen. Die Ligaturen lösten sich nach achtzehn Tagen. Die Geschwulst verkleinerte sich nach und nach. Der Heilungsproceſs ward durch die Bildung eines Hohlgeschwürs am Halse verzögert; so wie dies aber geheilt war, der Kranke etwa vier Monate nach der Operation gesund entlassen. Im September entstand wieder Entzündung und Vereiterung in der Geschwulst, wegen welcher der Kranke von neuem im Hospital aufgenommen wurde; es entstanden mehrmals Blutungen, doch konnte er in der Mitte Decembers vollkommen hergestellt entlassen werden." — (Derselbe Fall findet sich auch in der *Bibliotheque de medecine Brittannique*, 1814. *Decembre*, und ausführlicher im *American medical and philosophical Register*, vol. 4. pag. 366., — eine ebenfalls glückliche Unterbindung der Carotis von Macaulay in dem *Edinburgh medical Journal*, 1814. April. — K-n.)

dieser Theile und grofse Hindernisse des Athmens und Schlingens hervor. Auf solche Art endigen Anevrysmen der Carotis oft tödtlich. — Dies war in der ersten Operation Cooper's der Fall *). — Cline **) unterband im Jahr 1808 die Carotis im Thomashospital. Der Kranke war ein starker Mann von mittlern Jahren; die grofse Geschwulst war besonders schnell gewachsen. Die übrigen Umstände waren keineswegs günstig. Athmen und Schlingen litten durch den Druck der Geschwulst, welche den Luftröhrenkopf auf die Seite gedrängt hatte; der Kranke hatte einen sehr häufigen und beunruhigenden Husten; der Schmerz war auf die Geschwulst und die Gesichtshälfte dieser Seite beschränkt. Alle diese Symptome wurden auf zwölf Stunden nach der Operation gehoben; dann kehrten sie in erhöhtem Grade zurück, besonders der Husten und die Beschwerden im Schlingen, und wurden von einem starken Reizfieber, das aller Arznei widerstand, begleitet. Der Mann starb am vierten Tage nach der Operation. — John Bell ***) gedenkt eines Falles von Anevrysma der Carotis, welches auf gleiche Art durch Reiz und Druck auf den Luftröhren- und Schlundkopf tödtlich endete. — Diese Beobachtungen deuten auf die Zweckmäfsigkeit, die Operation des Anevrysma der Carotis vorzunehmen, so lange die Geschwulst noch klein ist, und keine Störung in

*) S. Seite 362.

**) *London medical Review*, vol. 2. p. 96.

***) *Principles of surgery*, vol. 3. p. 250.

den wichtigen benachbarten Organen hervorbringt. Es ist zwar immer anzurathen, die Operation des Anevrysma in der frühern Periode des Übels zu unternehmen; aber hier ist dies von der gröſsten Wichtigkeit, denn, abgesehen von den directen Wirkungen durch Druck der Geschwulst auf den Luftröhren- und Schlundkopf, kann der diese Anevrysmen gewöhnlich begleitende anhaltende Husten das Zerreiſsen der frischen Adhäsion am Ende der unterbundenen Arterie, und dadurch secundäre Blutung verursachen.

Die Unterbindung der Carotis kann nicht allein zur Heilung der Anevrysmen dieses Gefäſses verrichtet werden; der Fall von Travers zeigt, daſs eine Krankheit in den Ästen desselben ebenfalls dadurch beschränkt, und es folglich nothwendig werden kann, in Gefäſsausdehnungen, welche nach ihrer Ausbreitung oder Lage an keine Ausrottung denken lassen, jene Operation vorzunehmen. So wird sie auch in Wunden des Halses nöthig, in denen die Carotis oder ihre gröſsern Äste zertrennt worden; dies geschah in dem folgenden Falle durch Abernethy, bei welchem jedoch zu bemerken ist, daſs die hier beschriebenen Wirkungen nicht in jenen Fällen erfolgen, in denen die Carotis nachher unterbunden wurde.

Ein Mann ward von einer Kuh in den Hals gestoſsen. Das Horn drang an der linken Seite des Ringknorpels bis zu den Wirbelbeinen, dann aufwärts an den Körpern dieser bis beinah an den

Grund des Hirnschädels, dann hinter dem Winkel des Unterkiefers heraus, verwundete die Parotis und rifs die Haut des Gesichtes bis zur Mitte des Ohres ein. Die innere Carotis und alle Hauptzweige der äufsern waren zerrissen. Ungeachtet der Gröfse dieser Gefäfse erfolgte doch nicht unmittelbar Blutung; doch bald nachher flofs es in Strömen am Halse herab und war durch einen allgemeinen Druck auf die Wunde nicht zu hemmen, wohl aber, wenn man die Carotis gegen die untern Halswirbel prefste. Man machte erst Versuche, die oberflächlichen Arterien zu unterbinden; allein da die Wundränder zerrissen waren, so fafsten die ersten Ligaturen Fleischtheile und sicherten die Gefäfse nicht. Man hielt es also für nöthig, die Wunde bis gegen den Stamm der Carotis zu erweitern, und machte einen Einschnitt zwischen diesem Gefäfse und der Luftröhre in einer parallelen Richtung mit beiden; Abernethy brachte einen Finger unter den Stamm der Carotis, drückte den Daumen dagegen und hemmte die Blutung, die augenblicklich wieder vom Grund der Wunde hervorschofs, so wie jener Druck nachliefs. Es ward also eine Ligatur um den Stamm der Carotis, einen Zoll unterhalb seiner Spaltung, gelegt; die Blutung stand; man zog den Faden zu, und brachte die Wundränder durch Pflasterstreifen an einander. Fünf Stunden nachher schien der Zustand des Kranken merklich verbessert; sein Puls war mäfsig voll, stark und nicht sehr schnell; er war still und bei vollkommenem Verstande. Während der Nacht jedoch ward

er unruhig, fieberhaft und delirirte, wurde mehreremale von leichten Convulsionen befallen, welche zunahmen; sein Puls war hundert und dreifsig in der Minute und hart; seine Haut heifs, und er lag unaufmerksam für alles Äufsere. Die Convulsionen schienen sich durch Opium zu mäfsigen; doch die Stärke des Pulses nahm nach und nach ab, und in einem heftigen convulsivischen Anfalle starb der Kranke, dreifsig Stunden nach der Unterbindung. — „Der Leichnam ward am folgenden Tage untersucht. Das Hirn schien an einem hohen Grad von Entzündung gelitten zu haben; die Gefäfse der *Pia mater* waren wie injicirt, und an mehrern Stellen auf der Oberfläche der Hirnwindungen erschienen Blutergiefsungen: zwischen der *Arachnoidea* und der *Pia mater* fand man eine sehr beträchtliche Ablagerung geronnener Lymphe; die Gefäfse in der Hirnsubstanz waren zwar voller als gewöhnlich, aber nicht strotzend; eine bedeutende Menge bräunlichen, trüben Wassers fand man in den Hirnhöhlen, doch bewies die Festigkeit der Wandungen dieser Höhlen, dafs die Ansammlung nicht vor dem Zufalle zugegen gewesen sey. Bei Untersuchung des Halses zeigte sich, dafs die Carotis ganz allein in die Ligatur gefafst worden. Die obere *thyreoidea*, die Lingual- und Facial-Äste der äufsern Carotis waren von ihrem Stamm abgerissen, die innere Carotis queer zertheilt. Weder der Stamm des achten Nerven, noch der grofse sympathische, noch die Zungennerven, waren getroffen worden, und nur der obere *Nervus*

laryngeus und der absteigende Ast des *glossopharyngeus* verletzt" *) n).

Schon früher **) habe ich einige Beobachtungen

*) Abernethy *Surgical observations*, *on injuries of the head*, p. 115.

**) Seite 291 f.

n) Die Beschreibung einer glücklichen Unterbindung der Carotis von C. Collier findet man in den *Medico-chir. Transact. of London*, vol. 7. pt. 1. pag. 107 sqq. Er verrichtete sie an einem jungen Mann, dem ein am Winkel des linken Kinnbackens eindringender Degen die Zunge an mehrern Stellen zerrissen hatte. Die Blutung wiederholte sich am fünften Tage nach der Verwundung, und stand, nachdem andere Versuche, durch Erweiterung der Wunde und Druck ihr Einhalt zu thun, verunglückt waren, sogleich nach der genannten Operation. Die Behandlung war antiphlogistisch. Am 11ten und am 21sten Tage entwickelte sich ein leichtes Erysipelas an der linken Gesichtshälfte, was beidemale gelinden Abführmitteln bald wich. Am 14ten löste sich die Ligatur, und nach sechs Wochen wurde er vollkommen geheilt entlassen, ohne daſs irgend ein Zufall von Gehirnleiden zugegen gewesen. — W. Goodlad unterband die linke Carotis, um eine die Wange und den obern Theil des Halses einnehmende Geschwulst dieser Seite, deren Basis einen Umfang von 28 Zoll hatte, und wo die ganze Parotis, ein Theil der Submaxillardrüse, ein Theil des Masseter, und der obere Theil des *Sternocleidomastoideus* wegen krankhafter Veränderung weggenommen werden muſsten, mit Sicherheit vor Verblutung ausrotten zu können; die Operation gelang, obwohl wegen des sehr gefäſsreichen Baues die Blutergieſsung sehr stark war, die Ligatur löste sich am eilften Tage, und die Heilung war in zehn Wochen vollendet. In einem ähnlichen Falle schlägt er jedoch vor, statt die Carotis zu unterbinden, sie nur bloſs zu legen, und von einem Gehülfen entweder gegen die Halswirbel oder zwischen Daumen und Zeigefinger zusammendrücken zu lassen, bis die Geschwulst entfernt, und die zerschnittenen Äste unterbunden worden. — l. c. vol. 7. p. 112 sqq. K-n.

über die Art mitgetheilt, wie das Gehirn nach Verschliefsung einer Carotis mit Blut versorgt werde, und darauf aufmerksam gemacht, dafs dies wichtige Organ durch vier grofse Arterien in seinem natürlichen Zustande mit einem doppelten Kreislauf versehen erscheine, so dafs dasselbe auch in jenem Falle mit der zur vollkommenen Ausübung seiner Functionen hinreichenden Menge Blutes versehen werde. — Für einen Collateralkreislauf innerhalb der Hirnhöhle ist durch die weite Einmündung der arteriellen Stämme ohne das Mittelglied der kleinen Anastomosen gesorgt, und der Blutzuflufs kann nie, auch nur eine augenblickliche Hemmung erleiden. Diese Anordnung ist um so nöthiger, weil die Gefäfse dieses Organs zufolge ihres Durchganges durch knöcherne Canäle nur einer geringen Ausdehnung fähig sind, und wahrscheinlich begegnet dies den Wirkungen, welche die Erweiterung der kleinen Äste auf das Gehirn hervorbringen würde. Es ist gewifs, dafs, wenn eine Carotis verschlossen ist, die Äste, durch welche beide Carotiden mit einander und mit den Subclavien in Verbindung stehen, einen Blutstrom in den obern Theil des obliterirten Gefäfses, eh es in den Hirnschädel eintritt, führen; doch in einem oben *) erwähnten Versuche betrug der Durchmesser dieser anastomosirenden Canäle zusammen nicht den einer Carotis im natürlichen Zustande, und der Unterschied war so beträchtlich, um mich zu der Meinung zu verleiten, das Gehirn könne

*) Seite 293.

nicht plötzlich eines so groſsen Theiles seiner Blutnahrung beraubt werden, wenn nicht im natürlichen Zustande eine gröſsere Menge ihm zuflösse, als es zur vollkommenen Ausübung seiner Verrichtungen bedarf. Es scheint daher wahrscheinlich, daſs ein Collateralkreislauf ursprünglich im Gehirne statt findet, so daſs, wenn eine seiner Hauptarterien unterbunden wird, die übrigen sogleich eine hinreichende Menge Blutes liefern, ohne das Hinzukommen jener Veränderungen in den kleinen Ramificationen, welche wir nach der Ligatur einer Arterie in den meisten Theilen des Körpers bemerken. Diese Meinung erhält eine groſse Bestätiguug aus dem früher *) angeführten Falle Haller's: hier konnte das Gehirn nur durch drei Arterien versehen werden; denn obwohl durch Anastomosen das Blut in die äuſsere Carotis oberhalb der Obliteration zu gelangen vermochte, so war dies doch nicht bei der bis in den Canal des Felsenbeins verwachsenen innern Carotis möglich. Haller erwähnt nicht, ob die andere Carotis und die Vertebralarterien gröſser als gewöhnlich waren *o*).

*) Seite 355.

o) Der in der Präparatensammlung der medicinisch - chirurgischen Academie zu Dresden befindliche merkwürdige Fall einer vollkommenen Verknöcherung des einen carotischen Canales ist aus Sömmerring's Knochenlehre S. 163 bekannt; ob die Vertebralarterien in diesem gröſser waren, kann nicht bestimmt werden, da der Kopf erst später unter andern wegen dieser besondern Merkwürdigkeit hervorgesucht wurde; der carotische

Folgendes ist die Methode der Unterbindung der Carotis:

Wenn der Kranke auf einem Tisch in eine horizontale Lage, den Kopf durch ein Kissen etwas erhoben, gebracht worden, beginnt der Wundarzt den Einschnitt in der Richtung des innern Randes des *Musculus Sternomastoideus*, so, daſs er, dritthalb Zoll in der Länge, einen Zoll oberhalb des Brustendes der Clavikel endet. Sind die Fasern des Muskels bloſs gelegt, so wird der Rand desselben erhoben, indem man das lockere, ihn mit dem *Sternohyoideus* verbindende Zellgewebe trennt *p*). Diese beiden Muskeln werden aus einander gezogen; man sieht dann am obern Ende des Einschnittes den *Omohyoideus* queer über die Gefäſsscheide im Grunde der Wunde gehen. Zu gleicher Zeit auch erblickt man auf der Gefäſsscheide den absteigenden Ast des *Nervus glossopharyngeus*. Das wechselsweise Zusammenfallen und Ausdehnen der Jugularvene und die Pulsation der Carotis werden deutlich wahrgenommen. Ein Gehülfe drückt nun auf die Jugularvene, indem er seinen Finger auf das obere Ende des Einschnittes setzt, um den Durchgang des Blutes zu verhindern, und die Gefäſsscheide zu erschlaffen *). Mittelst einer Pin-

Canal der andern Seite aber ist nicht weiter; dagegen scheinen die Furchen der queeren Blutleiter und die Drosseladerlöcher kleiner. K-n.

p) Man vergl. über die Lage der Theile Rosenmüllers chirurg. anatom. Abbildungen, Thl. 1. tab. 7, 8, 9. — K-n.

*) In zwei Fällen, in denen ich diese Operation verrichten

cette faſst dann der Wundarzt einen kleinen Theil dieser Scheide, und indem er die Schneide seines Messers horizontal führt, wie bei der Öffnung eines Bruchsacks, macht er einen Schnitt durch dieselbe unmittelbar über der Carotis. Diese Öffnung wird so viel erweitert als nöthig ist, um die Spitze einer Anevrysma - Nadel aufzunehmen, welche nun zwischen der Arterie und der Vene durchgeführt werden muſs. Indem dieselbe leicht, doch stet vorwärts, in dichter Berührung mit der durch den Zeigefinger der linken Hand fixirten Arterie, und zugleich leicht auf- und abwärts geschoben wird, so erscheint die Spitze derselben an der Trachealseite der Arterie. Nur durch das genaue Anschlieſsen der Nadel an die Arterie kann der Operateur die Einschlieſsung des unterhalb und zwischen der Arterie und Vene liegenden *Nervus vagus* vermeiden. Sobald die Ligatur um die Arterie gebracht worden *), wird die Nadel zu-

sah, entstand die einzige Schwierigkeit aus der Bewegung der Jugularvene, welche bei der Erweiterung die Carotis völlig bedeckte. In dem einen machte es der oben beschriebene Druck möglich, die Gefäſsscheide leicht zu öffnen; in dem andern drückte der Operateur mit den Fingern seiner linken Hand die Vene, und zog sie zugleich damit auf die Seite.

*) Wird die Arterie in einer gröſsern Strecke getrennt, als es zur Unterführung der Anevrysma - Nadel nothwendig ist, so müssen zwei Ligaturen eingebracht werden; doch wird es der Vorsicht angemessen seyn, das Gefäſs in dem Zwischenraume nicht zu durchschneiden, indem es, sollte die Ligatur aus irgend einer Ursache von der tief am Halse unterbundenen Arterie losschlüpfen, äuſserst schwer wo nicht unmöglich seyn würde, das Gefäſs aufzufinden,

rückgezogen. Die Ligatur wird mit zwei gewöhnlichen Knoten befestigt, und in gerader Richtung

oder der Blutung Einhalt zu thun. Ist aber die Entblöſsung der Arterie nicht weiter nöthig, als zur Einführung der Nadel genügt, so wird, meiner Meinung nach, eine einzige Ligatur mit Sicherheit angelegt werden. In drei Fällen, in denen die Carotis unterbunden und die Ligaturen sicher gelöst worden, waren deren zwei angewendet, doch das Gefäſs zwischen denselben nicht zerschnitten. In einem Falle trennte es Cooper, und der Kranke genas. — In dieser und den meisten Operationen des Anevrysma wird es der Wundarzt zweckmäſsig finden, eine Nadel mit einer weit kleinern Krümmung, als sie gewöhnlich dem Instrumente gegeben wird, zu gebrauchen. — Um der Schwierigkeit der Durchführung einer gewöhnlichen Anevrysma-Nadel um eine Arterie in einer tiefen und kleinen Wunde zu begegnen, empfiehlt Abernethy die Anwendung von „Nadeln mit Griffen von reinem, folglich biegsamen, Silber, und mit Stahlspitzen, deren Ränder scharf genug sind, um durch das Zellgewebe zu dringen, doch weder so spitz noch so schneidend, daſs man die Verwundung der dicht von ihnen zu berührenden Theile befürchten dürfe. Sind die Spitzen an der Seite des Gefäſses hervorgekommen, so kann man dann ihre Griffe angemessen dem zu durchlaufenden Raume biegen.“ *Surgical observat.*, p. 243. (Auch Goodlad fand bei tiefliegendem Gefäſse die Unterbindung mit der gewöhnlichen Anevrysma-Nadel höchst beschwerlich. „Ist sie stark genug, um unter die Arterie geführt zu werden, so verliert man dadurch den eben so nothwendigen Vortheil, daſs sie sich leicht in der Wunde umwenden läſst; und sucht man dies durch eine stärkere Krümmung zu erreichen, so übt eine solche Nadel zu viel Gewalt auf die anliegenden Theile aus. Diese beiden Forderungen scheint jedoch die von Jordan in Manchester angegebene zu erfüllen. Man schneidet nach ihm fünf Sechstheile von dem Körper einer gewöhnlichen Anevrysma-Nadel ab und verbindet mit dem gekrümmten Ende ein Stück elastischen Stahls von gehöriger Länge, in dessen obern Theil das Öhr für die Ligatur ange-

aus der Wunde gelegt, deren Ränder man durch Heftpflaster vereinigt. — Der Kranke wird dann zu Bett gebracht, den Kopf etwas erhöht und gegen die Brust gebeugt, um die Arterie so viel möglich zu erschlaffen. Man kann selbst diese Lage des Kopfes durch eine um denselben und unter der Achselhöhle durchgezogene Binde sichern. — Die Wunde wird am vierten oder fünften Tage verbunden, und alles vermieden, was eine allgemeine oder örtliche Reizung hervorrufen könnte.

Sechster Abschnitt.

Vom Anevrysma der Axillar-Arterie und der Subclavia.

Zahlreiche Fälle sind bemerkt worden, in denen der Arm nach der Obliteration der Subclavia und Axillar-Arterie eine hinlängliche Menge Blutes zu seiner Ernährung erhielt.

Schon früher *) habe ich einen Fall angeführt, wo die linke Subclavia und mehrere ihrer gröfsten Äste durch den Druck eines Anevrysma der Aorta verwachsen waren. Ein kleines Anevrysma befand sich

bracht wird; um diesem die gehörige Festigkeit zu geben, schiebt man eine dünne silberne Scheide über den Stiel herab, und überzieht ihn damit, die geöhrte Stelle ausgenommen; die Scheide selbst öffnet sich seitwärts, und kann leicht weggenommen werden, wenn es der Festigkeit der Nadel nicht mehr bedarf." — *Medico-chirurg. Transact. of London*, vol. 7. p. 133 sq. — K-n.)

*) Im 22sten Fall, Seite 156.

hier am Anfang der Subclavia, deren Höhle von dem Punkte des anevrysmatischen Sackes vollkommen mit einer festen ligamentösen Substanz ausgefüllt war, die sich in die Vertebral-, die obere Intercostal-Arterie und die *Mammaria interna* erstreckte: die untere *Thyreoidea* war der erste gangbare Ast, und durch sie floſs das Blut aus der obern *Thyreoidea* in die von hier aus wegsame, doch verengte Subclavia. Ungeachtet dieser Veränderungen war das Glied wohl genährt und von natürlicher Stärke. — So habe ich auch einen bemerkenswerthen Fall aus dem *Journal de médécine* mitgetheilt *), in welchem ein gleicher Zustand der Gefäſse bemerkt wurde. — In derselben Zeitschrift **) ist ein anderer aufgezeichnet, wo die rechte Subclavia obliterirt, und in einer Strecke von mehr als zwei Zollen in eine ligamentöse Substanz umgewandelt war; der Anfang derselben enthielt einen kegelförmigen Knopf. Ein anevrysmatischer Sack entsprang von der Aorta, und hatte mit dieser durch zwei, nur durch festes Coagulum ganz ausge-

*) Seite 158, Note.

**) *Journal de medecine p. Corvisart etc.* tom. 2. p. 29. — Corvisart fand auch in einem Falle die linke Subclavia, einen Zoll von ihrem Ursprunge so sehr verengt, daſs der Kopf einer kleinen Stecknadel nur schwer durchgeführt werden konnte, ein Zustand, der von einer Ablagerung kalkerdigen Stoffes herrührte; die Klappen der Aorta waren durch einen gleichen Absatz mit einander so verwachsen, daſs man kaum die Fingerspitze in die Mündung des erweiterten, rauhen und bis zum Bogen verdickten Gefäſses einzubringen vermochte. *Essai s. les malad. du coeur*, p. 215.

füllte Öffnungen von acht bis zehn Linien im Durchmesser in Verbindung gestanden.

In diesen Fällen war der einzige, während des Lebens der Kranken beobachtete, ungewöhnliche Umstand der Mangel des Pulses am Handgelelenke. Die Glieder waren wohl genährt, obwohl eine beträchtliche Strecke der Hauptarterie, selbst ehe sie Äste abgegeben, verschlossen war. Es ist unnöthig, in eine Aufzählung der einzelnen Canäle, durch welche das Blut unter diesen Umständen in das Glied geführt ward, einzugehen, weil die anastomosirenden Äste nicht von bestimmten Gefäſsen, sondern von allen Verzweigungen in ihrer Nähe, sie mögen entstehen woher es immer sei, das Blut ableiten. Wenn wir den Lauf der an Hals und Schulter sich verbreitenden Äste betrachten, so müssen wir uns überzeugen, daſs, wenn die Subclavia an ihrem Ursprung obliterirt ist, wie im 22sten Falle, das Blut aus der Carotis und der Vertebralarterie in den Hauptstamm jenseits des Punktes der Verwachsung geführt werden müsse. Doch wenn die Subclavia in ihrer ganzen Ausdehnung, und folglich auch die Mündungen ihrer Äste verwachsen sind, wie in den aus dem *Journal de médécine* angeführten Fällen, dann können drei Reihen anastomosirender Gefäſse beitragen, Blut von oben in den Arm zu bringen; die erste aus der obern *Thyreoidea*, der *Occipitalis* und *Vertebralis* in die aufsteigenden Äste der untern *Thyreoidea*, der *Suprascapularis*, *Cervicalis* und der *Transversa colli et scapulae;* die zweite aus den aufsteigenden

Ästen dieser in andere queer über die Schulter laufende, und durch diese in die dritte von der *Subscapularis* und *Circumflexa* gebildete, die sich in den Hauptstamm des Armes öffnen. So geben also die Äste der Subclavia eine vermittelnde Gefäfsreihe, durch welche das Blut aus der Carotis und der Vertebralis in die Axillar- und Brachial-Arterien tritt. Auch die Anastomosen der *Thoracica* mit den Intercostal-Arterien werden ihren Beitrag zur Axillararterie führen, wenn die Subclavia obliterirt ist; und aus allen diesen liefernden Strömungen wird eine zur Ernährung und Erhaltung genügende Blutmenge in den Arm gelangen.

Sind die anastomosirenden Canäle zur Erhaltung des Kreislaufs im Arm nach Obliteration der Subclavia und ihrer gröſsern Äste hinreichend, so ist einzusehen, wie viel leichter derselbe Zweck erreicht wird, wenn die Subclavia wegsam und nur die Axillararterie verschlossen ist. In dem letztern Falle leiten Äste der Subclavia, namentlich die *Suprascapularis*, *Cervicalis* und *Transversa colli et scapulae* das Blut in die *Subscapularis* und *Circumflexa*, so daſs hier nur zwei Reihen anastomosirender Zweige zur Fortführung der Circulation erforderlich sind. Die Verbindungen aber zwischen den Ästen der Subclavia und der Axillaris sind so groſs und zahlreich, auch im natürlichen Zustande, daſs, wenn man die Axillaris im Leichnam unterbindet und grobe Injectionsmasse in die Subclavia treibt, diese durch unzählige

und deutliche Anastomosen rund um das Schulterblatt die Arterien des Armes füllt.

Wenn aber die Obliteration der Axillaris zugleich die Anfänge der *Subscapularis* und *Circumflexa* umfaſst, dann wird eine gröſsere Reihe anastomosirender Äste in den Kreislauf eingreifen. Das Blut tritt hier zuerst aus der *Subscapularis*, *Cervicalis* und *Transversa colli et scapulae* in die aufsteigenden Äste der *Subscapularis* und *Circumflexa*; statt aber durch die Mündungen dieser in den Stamm zu gelangen, geht es durch deren absteigenden Äste in die *Profunda brachii*, durch welche es in die Brachialarterie geleitet wird, oder, seinen Lauf fortsetzend, mittelst der absteigenden Äste der *Profunda* durch Nebenanastomosen in die zurücklaufende *Radialis* und *Ulnaris* so wie in die *Interossea* gelangt. In diesem Falle bilden also die *Subscapularis* und die *Circumflexae* das Mittelglied der Subclavia und der *Profunda brachii*.

Der aus der Anatomie des gesunden Körpers entnommene Beweis für die hinlängliche Blutzuführung in den Arm bei Obliteration der Axillararterie ist so vollkommen, daſs die Anführung von Fällen, welche diese Thatsache bestätigen, kaum nöthig seyn dürfte. Anevrysmen der Axillararterie sind oft durch die Natur geheilt und von Verschlieſsung des Gefäſses begleitet worden. Ich habe schon einen Fall angeführt *),

*) Im 30sten Falle, Seite 184. — D. Orpen erzählte mir, ein Anevrysma der Subclavia gesehen zu haben, wo die Geschwulst, nachdem sie mehrere Monate hindurch sehr schnell zugenommen und heftig geschlagen hatte, plötz-

in welchem dies Ereignifs statt fand, und ein zweiter wird in dem Abschnitt von Anevrysmen, die aus verwundeten Arterien entspringen, vorkommen; in beiden Fällen waren die Ärme nach der Heilung der Anevrysmen wohl genährt, ob schon keinem Zweifel an der Obliteration der Hauptarterien Raum gegeben werden konnte. Ähnliche findet man in den Werken von Sabatier *) und Pelletan **). — Vor

lich ihre Pulsation verlor und nach und nach in eine kleine feste Geschwulst oberhalb der rechten Clavikel sich veränderte. Der Puls in den Armarterien war nicht wahrzunehmen. Das Glied blieb unbrauchbar und in einem Zustand äufserster Abmagerung. Wahrscheinlich mufste hier der Kraftverlust und die verminderte Ernährung des Armes dem Druck der Geschwulst auf die Cervicalnerven, und nicht dem Mangel an Blutzuführung zugeschrieben werden; da in andern erwähnten Fällen der Obliteration der Subclavia Ernährung und Kraft des Gliedes fortdauerte. So erwähnt auch van Swieten (*comm. in Boerhavii aphor.* tom. 1. §. 161.) eines Mannes, welcher nach einer Durchschneidung der Axillararterie mittelst eines Messers hergestellt ward; der Arm blieb aber verdorrt und abgezehrt, mumienartig, während des übrigen Lebens des Kranken. Wahrscheinlich war hier zugleich mit der Arterie auch das Nervengeflecht verletzt worden.

*) *Medecine operatoire*, tom. 1. p. 364. (2de edit. Übers. Thl. 3. S. 196.)

**) *Clinique chirurg.* tom. 1. p. 77. — In einem andern Falle (ibid. tom. 2. p. 93.) fand Pelletan die Axillararterie obliterirt. Die Geschwulst war grofs und erstreckte sich bis an die Clavikel. Sie barst und es entstand Blutung, an welcher der Kranke nach zwei Stunden starb. Die Häute der Axillararterie waren in der Länge von zwei Zollen beträchtlich erweitert, und von hier stieg das Anevrysma auf. Gleich unter der Erweiterung war die Arterie zusammengezogen und in eine ligamentöse

einigen Jahren starb ein Mann im Bartholomäus - Hospital an einem Anevrysma in der Achselhöhle; er weigerte sich einer Operation zu unterwerfen, indem eine ähnliche Geschwulst auf der andern Seite, wie er sagte, von selbst geheilt sei. Die zweite endigte tödtlich, und die Section bestätigte seine Behauptung; man fand die Spuren eines Anevrysma in der entgegengesetzten Achselhöhle, welches die Natur geheilt hatte, und die Hauptarterie war hier undurchgängig *). — Taunton zeigte mir zwei Präparate aus einem Subjecte vom anatomischen Saale, in welchem beide Axillararterien obliterirt waren. Die linke Achselhöhle enthielt einen Büschel krankhaft veränderter Drüsen; aber auf der rechten Seite fand man keine abweichende Beschaffenheit in den Arterienhäuten oder den umgebenden Theilen, welcher man die Obliteration des Gefäfses hätte zuschreiben können. Der rechte Arm war injicirt, und man sah die *Suprascapularis* durch grofse Anastomo-

Substanz verändert; nah an der Armbeugung schwoll sie wieder auf, aber ohne dafs man in ihre Höhle die feinste Sonde bringen konnte. — Eines ähnlichen Falles erwähnt Monro (*Edinburgh physical and literary essays*, vol. 3 p. 196.). Ein Soldat litt an einem grofsen Anevrysma in der Achselhöhle, welches tief am Arm sich herab erstreckte; es barst, und der Kranke starb an Verblutung. Bei der Untersuchung fand man, dafs sich die Axillararterie in den Sack öffnete; der untere Theil des Gefäfses lag hinter dem Sacke und war einen halben Zoll lang unwegsam, „indem gerade unter der Seitenöffnung des Stammes in den Sack die Wandungen des von hier sich fortsetzenden Stammes vollkommen verwachsen waren.“

*) Abernethy theilte mir diesen Fall mit.

sen mit der *Subscapularis* verbunden; besonders liefen diese dicht am Schulter-Knochen in der *Fossa infraspinata* hin; ein Zweig der Axillararterie unterhalb der verwachsenen Stelle ging aufwärts in die *Suprascapularis*; die *transversa humeri* längs der Basis des Schulterblattes mit Zweigen der *Suprascapularis* verbunden: alle anastomosirenden Zweige zusammen waren im Diameter gröſser als der der Brachialarterie.

Nicht nur wenn die Obliteration der Axillararterie nach und nach sich ausgebildet, wie in den angeführten Fällen, sondern auch nach der Unterbindung derselben bei Verwundungen und Anevrysmen findet Fortdauer des Kreislaufes statt. In einigen Beobachtungen zwar erfolgte Brand des Armes, doch bewies eine sorgfältige Untersuchung, daſs dieser andern Ursachen als dem mangelnden Zufluſs des Blutes zugeschrieben werden muſste.

„Etwa vor siebzig Jahren ward Hall zu einem Manne in Cheshire gerufen, welchem durch eine Sense die Brachialarterie zerschnitten worden. Der Mann fiel durch den Blutverlust in Ohnmacht, und diese erhielt sein Leben. Hall war von ungefähr in der Nachbarschaft, hatte aber keine Nadeln bei sich; jedoch hemmte er die Blutung, indem er die Arterie zwischen Daumen und Zeigefinger so lange drückte, bis ein Faden herbeigebracht ward, den er unmittelbar um das Gefäſs legte. Der Mann erlangte den Gebrauch seines Armes wieder, obwohl er im-

mer nachher einen weichen und zitternden Puls behielt.“ *).

White **) beschreibt die Verwundung einer Axillararterie durch die Spitze eines Degens. Der Kranke ward ohnmächtig, und die Blutung stand. Man machte den Versuch, die Mündung des Gefäſses in der Wunde durch eine Nadel zu unterbinden, ohne Erfolg. Hierauf ward eine Nadel in der Nähe der Wunde durch die Haut um die Arterie geführt, und ein bedeutender Theil der Umgebungen mit eingeschlossen, der Faden zugezogen, und das Bluten gehemmt. Der Arm war kalt und ohne Pulsation in seinen Arterien; am dritten Tage ward derselbe warm und die Venen waren mit Blut angefüllt. Am vierten Tage jedoch zeigte sich Brand an der Schulter, und am Abend dieses Tages starb der Kranke. Bei der Untersuchung des Gliedes fand man, daſs die Ligatur die Axillararterie, welche unterhalb der *Circumflexa scapulae* gänzlich durchschnitten worden, zugleich aber auch drei Brachialnerven umschloſs. Die Axillarvene war verwundet, aber nicht in die Unterbindung gefaſst. — Da der Arm seine Wärme wieder erhalten und der Kreislauf in den Venen von neuem begonnen hatte, so muſs der Brand mehr der Zusammenschnürung der Nerven zugeschrieben werden.

Einen in mehrerer Beziehung ähnlichen Fall beob-

*) Bell *on Wounds*, p. 60.

**) *London medical Journal*, vol. 4.

achtete Desault *). Auch in diesem darf der Brand des Gliedes nicht in dem mangelnden Zuströmen des Blutes, sondern in dem durch den Blutverlust herbeigeführten hohen Grad der Schwäche, und in dem Zustand der umgebenden Theile, in die das Blut extravasirt war, und weitverbreitete Eiterung und brandartige Verderbnifs erregt hatte, gesucht werden. — Ein Mann ward in der Achselhöhle mit einem Degen verwundet; eine ungeheure Menge Blutes gieng verloren; eine grofse Geschwulst füllte die verletzte Gegend aus; und der Verwundete ward ohnmächtig. In zwei Tagen war das ganze Glied entzündet; Blut schwitzte aus der Wunde; und der Kranke litt an heftigen Schmerzen und Fieber. Am vierten Tage ward der Vorderarm kalt, die Haut auf demselben gelb gefärbt; neue Blutung erfolgte; die Geschwulst vergröfserte sich, und zeigte undeutliche Pulsation; die Hautbedeckungen auf diesr waren roth und gespannt. In diesem Zustande und dem siebenten Tage nach der Verletzung ward der Kranke im *Hotel Dieu* aufgenommen. Desault trennte die Hautbedeckungen durch einen Schnitt von sechs Zoll Länge, der unterhalh des Schulterendes der Clavikel anfing, und sich ab- und auswärts erstreckte. Nachdem die Fasern des Brustmuskels durchschnitten worden, ergofs sich eine grofse Menge Coagulum mit frischem Blute, ungeachtet ein Gehülfe die Subclavia oberhalb der Clavikel fest comprimirte. Der Operateur umfafste nun die Mündung der Arterie mit

*) *Oeuvres chirurgicales, par Bichat*, tom. 2. p. 553.

dem Nervengeflechte zwischen Daumen und Zeigefinger, die Blutung hörte auf, und ein Gehülfe unterband alles Gefaſste. Die Mündung der oberhalb des Ursprungs der *Subscapularis* zerschnittenen Arterie ward dann allein unterbunden, die Nerven getrennt, und die erste Ligatur bloſs als Reserve gelassen. Das untere Ende der verwundeten Arterie ward auf gleiche Weise gesichert. — Am Abend nach der Operation bemerkte man eine undeutliche Pulsation in der Radialarterie des kranken Gliedes, welches einigermaſsen seine natürliche Wärme wieder gewonnen hatte. Die Venen auf dem Rücken der Hand und des Armes waren mit Blut erfüllt; und ohne Zweifel war der Kreislauf wieder hergestellt. Am dritten Tage hatte Eiterung in der mit Charpie ausgefüllten Wunde begonnen; Brandflecken sah man im Grunde der Achselhöhle. Der Kranke ward von Beschwerde des Athmens befallen, und am vierten Abend überzog eine erysipelatöse Röthe den Vorderarm. Am fünften Tage hatte die Wärme des Gliedes abgenommen; die Nägel waren von schwarzer Farbe, und am Arme zeigten sich Purpurflecke, am sechsten Tage Blasen und Brand; der Kranke starb. —

Wenn ein Anevrysma von der Axillararterie nah am Anfang der *Brachialis* entspringt, und das Übel noch in seiner frühern Periode ist; so ist es möglich, das Gefäſs zwischen der Geschwulst und der Clavikel zu unterbinden. Allein wenn die Geschwulst groſs ist, oder nah am Anfang der Axillararterie sich

erhebt, dann wird es unmöglich seyn, die Operation an jener Stelle zu verrichten, vielmehr erforderlich, die Ligatur um die Subclavia anzulegen. Es sind daher zweierlei Operationen, welche bei Axillar-Anevrysmen angezeigt seyn können, und die Nothwendigkeit der einen oder andern bestimmt sich nach der Ausbreitung und Lage des Übels: ich werde also jetzt die Fälle betrachten, welche eine der andern vorzuziehen anrathen, und die Art beschreiben, wie jede vollführt werden muſs.

Man trifft selten Axillar-Anevrysmen in jener frühen Periode, in welcher die Unterbindung der Arterie zwischen der Geschwulst und der Clavikel möglich ist. Die Theile der Achselhöhle leisten so geringen Widerstand, daſs, wenn die Arterienhäute geschwunden sind, der Sack sich äuſserst schnell erweitert, den Brustmuskel erhebt und sich unter demselben ausdehnt. Es wird daher diese Operation gewöhnlich nur in solchen Fällen erfordert, in denen das Übel von dem obern Theile der Brachialarterie seinen Ursprung nimmt.

Keate *) hat einen Fall des Axillar-Anevrysma aufgezeichnet, welches er durch Unterbindung der Arterie gleich unterhalb der Clavikel heilte. Der Kranke war ein Soldat von fünf und zwanzig Jahren. Er war in der Hand durch eine Musketkugel verwundet, und fünf Wochen nachher muſsten ihm drei Finger abgelöst werden, deren Stumpfe nach fünf Monaten noch nicht geheilt waren. Nah am

*) *London medical Review for* 1801.

Handgelenke sammelte sich wiederholt Eiter an, und nach der Ausleeruug desselben verminderte sich die Anschwellung nicht, sondern nahm nach und nach mehrere Theile des Armes ein. Der Puls war in den Armarterien nicht zu fühlen. Eine umschriebene Geschwulst bildete sich in der Achselhöhle; sie war anfangs kaum von der umgebenden Anschwellung zu unterscheiden; bald aber ragte sie deutlicher hervor und zeigte eine starke Pulsation. Die Spitze derselben ward in einigen Tagen so dünn, daſs man das stoſsweise Andrängen des Blutstroms bestimmt fühlte. Die Pulsation verschwand wieder; die Geschwulst ward hart, fnhr aber fort sich zu vergröſsern. Vierzehn Tage nach dem ersten Wahrnehmen des Klopfens barst die Geschwulst, und entleerte eine kleine Menge arteriellen Blutes. Diese Blutergieſsung ward durch Druck gehemmt; kam aber nach einigen Tagen wieder, und ward von neuem gestillt, indem man die Subclavia gegen die erste Ribbe comprimirte. — „In diesem Zustande, sagt Keate, sah ich den Kranken, und beschloſs, ungeachtet der schlechten Aussicht, die Arterie oberhalb der ausgedehnten Stelle bei ihrem Übergang über die erste Rippe zu fassen. Dem gemäſs führte ich einen Schnitt schief abwärts, trennte die Fasern des Brustmuskels, und brachte, als ich zur Arterie gelangte, meiner Meinung nach, unter dieselbe eine gekrümmte, stumpfspitzige, silberne Nadel mit zwei Ligaturen, welche ich beide zuband. Eine sorgfältige Untersuchung zeigte, daſs die Arterie unterhalb der Unterbindung pulsirte; ich

führte also die Nadel höher, näher an der Clavikel, und tiefer ein, und schloſs die Arterie jetzt gewiſs in die Ligatur.“ Die Geschwulst des Armes fiel nach und nach, die Wunde eiterte und die Fäden lösten sich. Der Arm erhielt sein Gefühl wieder, Schulter- und Ellbogen-Gelenke ihre Bewegung. Das Handgelenk war schon vor der Operation vernichtet.

Pelletan *) versuchte auch, die Axillar-Arterie unterhalb der Clavikel zu unterbinden. Das Anevrysma war groſs uud füllte die Achselhöhle aus, lieſs jedoch einen beträchtlichen Raum zwischen sich und dem Schlüsselbeine. Pelletan hatte sich vorgenommen, den Brustmuskel längs der Clavikel von derselben zu trennen, um so die Arterie blos zu legen; man stellte ihm aber vor, daſs durch diese Lösung des Muskels die Geschwulst ihrer Unterstützung beraubt werde und plötzlich bersten könne, daſs es daher sicherer seyn möchte, lieber einige Fasern dieses Muskels mit der Arterie in die Ligatur zu fassen; und er nahm diesen Vorschlag an, stieſs seine Nadel verschiedenemale ein, war jedoch nicht im Stande, sie um die Arterie wegen der tiefen Lage dieser zu führen, und gab die Operation auf. Die Schmerzen des Kranken nahmen zu, es entwickelte sich Brustentzündung, und der Mann starb am zwanzigsten Tage nach der Operation.

Die Axillar-Arterie kann unmittelbar unterhalb

*) *Clinique chirurgicale*, tom. 2. p. 49.

der Clavikel folgendergestalt unterbunden werden *q*):

Nachdem der Kranke auf einen Stuhl, mit den Schultern etwas rückwärts gelehnt, gesetzt worden, hält sich ein Gehülfe hinter demselben bereit, die Subclavia gegen die erste Ribbe, im Fall einer während der Operation erfolgenden Blutung, anzudrücken *). Der Wundarzt beginnt dann den Hautschnitt einen Zoll vom Brustende der Clavikel, und führt ihn in einer halbmondförmigen Krümmung gegen das Acromion in der Länge von drei bis vier Zollen, so daſs er ihn am vordern Rande des Deltamuskels endet **). Dieser Schnitt legt die Fasern des

q) Man vergleiche die Lage der Theile in Rosenmüllers *chir. anatom. Abbild.* Th. 2. tab. 8. 9. — K-n.

*) Zu diesem Zwecke versieht sich der Gehülfe mit einer an einem schlüsselartigen Stiel befestigten und mit Leder überzogenen Pelotte von Holz, einen Zoll lang und einen halben Zoll breit. — (Nach Klein *prakt. Ansichten d. bedeut. chirurg. Operat.* Heft 1. Stuttg. 1815. geschieht der Druck am besten, wenn der auf der entgegengesetzten Seite stehende Gehülfe mit dem Zeige- und Mittelfinger um den nach auſsen gebogenen Theil des Schlüsselbeins, zwischen dem Sternomastoideus und dem Akromium tief herum drückt, und also gleichsam in einer etwas schief nach auſsen gehenden Richtung, seine Finger von oben, nicht nach unten, zwischen die erste Ribbe und das Schlüsselbein umbiegt, auf welche Art der Puls augenblicklich aufhört. Steht der Gehülfe hinter dem Kranken, so macht er den Druck mit einem oder mit beiden Daumen. K-n.)

**) Der Schnitt darf nicht in den Raum zwischen dem Delta- und Pectoral-Muskel fortgeführt werden, um die Verletzung der *Vena cephalica* zu vermeiden.

Brustmuskels blos, der nun in derselben Richtung und eben so lang als die äufsere Wunde getrennt wird. Der so gebildete Wundlappen wird aufgehoben, indem man das lockere, den Brustmuskel mit den unterhalbliegenden Theilen verbindende, Zellgewebe trennt. Man erblickt jetzt den queer am untern Theil der Wunde sich erstreckenden kleinen Brustmuskel; und wenn der Operateur seinen Finger zwischen dem obern Rande dieses Muskels und der Clavikel einbringt, wird er deutlich das Klopfen der Axillar-Arterie fühlen. In dieser Gegend liegt ein zum Achselgeflecht gehender Halsnerve über und in Verbindung mit der Arterie; die andern Nerven liegen hinter derselben. Unter ihr liegt im Leichnam auch die Axillarvene, aber im Leben ist sie ausgedehnt, schwillt über der Arterie hervor, und verbirgt sie. Das alle diese Theile verbindende Zellgewebe mufs sorgfältig getrennt, oder mittelst eines stumpfen Instruments zerrissen werden. So wie die Arterie dann blos liegt, bringt der Operateur eine Ligatur mittelst einer Anevrysma-Nadel um dieselbe; die Enden des Fadens werden angezogen, und ein Druck mit dem Finger auf die umschlossenen Theile angebracht; ist die Arterie gefafst, so mufs unmittelbar die Pulsation des Anevrysma aufhören; doch ist es möglich, einen Cervicalnerven für sie zu nehmen, da sie wegen ihrer Contiguität mit der Arterie auch Pulsiren zeigen. Ist der Wundarzt überzeugt, dafs die Arterie in der Ligatur liegt, so

wird die letztere zugebunden und die Wundränder durch Heftpflaster-Streifen vereinigt.

Entsteht ein Anevrysma von der Axillararterie am Anfang dieses Gefäſses, oder ist die Geschwulst in der Achselhöhle so groſs, und erstreckt sich so weit aufwärts, daſs es unmöglich wird, die Operation unterhalb der Clavikel zu verrichten; so wird es nothwendig, die Subclavia zu unterbinden. Wenige chirurgische Operationen können mit gröſserer Leichtigkeit am todten Körper unternommen werden, als die Unterbindung der Subclavia an dem Punkte, wo sie hinter dem vordern *Scalenus* hervortritt und auf der obern Fläche der ersten Ribbe liegt: sobald die Hautbedeckungen und der *Platysmamyoides* an der Basis des Halses durchschnitten sind, erblickt man die Arterie blos mit lockerm Zellgewebe bedeckt, und der Acromialrand des vordern *Scalenus* ist ein Leiter, um den Finger genau an die Stelle des Gefäſses zu bringen. Allein im lebenden Körper, wenn das Anevrysma groſs ist und sich aufwärts erstreckt, erhebt dieses das Schulterende der Clavikel, so daſs es den Raum zwischen diesem Knochen und dem Halse vermindert, und die Lage der Arterie weit tiefer wird als im natürlichen Zustand der Theile. Unter solchen Umständen ist es oft äuſserst schwierig und bisweilen unmöglich, eine Ligatur unter das Gefäſs zu bringen. Es ist daher von der äuſsersten Wichtigkeit, zur Operation zu schreiten, so lange noch die Geschwulst in der Achselhöhle klein und die Clavikel noch nicht aus ihrer Stelle verdrängt ist. Und so

sehr es immer anzurathen bleibt, die Operation des Anevrysma in der frühern Periode des Übels zu unternehmen, weil das Wachsthum der Geschwulst mit Zerstörung der umgebenden Theile begleitet werden muſs und diese die Heilung langwierig und ungewiſs macht: so ist in dieser Gegend das frühe Handanlegen aus den angeführten Gründen noch viel wichtiger. Man wird noch mehr überzeugt werden, daſs die Verdrängung der Clavikel aus ihrer Lage durch die Vergröſserung der Geschwulst es in manchen Fällen unmöglich mache, die Arterie hier zu unterbinden, wenn man weiſs, daſs Astley Cooper gezwungen war, einen solchen Versuch aufzugeben, „weil man bei Unterführung der Ligatur durchaus Gefahr lief, einige der Nerven des Armgeflechtes zu fassen.“ *)

Dennoch muſs die Operation unternommen werden, wenn die Umstände des Falles es erfordern, obgleich die Clavikel schon aus ihrer Lage verdrängt worden, indem es mit Hülfe mechanischer Erfindungen möglich ist, einen Unterbindungsfaden in einer tiefen und engen Wunde um die Arterie zu bringen. Desault erfuhr häufig die Schwierigkeit, die gewöhnliche Anevrysmen-Nadel unter tiefliegende Arterien zu führen; er erfand daher ein Instrument, welches in solchen Fällen zweckmäſsig angewendet werden kann. Es besteht in einer silbernen Scheide mit einem geraden und einem halbcirkelförmig gebogenen Ende; diese umfaſst einen Griffel von elastischem Stahle, welcher länger als die Scheide und an

*) *London medical Review*, vol. 2, p. 300.

dem einen Ende mit einem Öhre versehen ist; das Instrument wird unter die Arterie geschoben, und, wenn es an der andern Seite des Gefäſses hervortritt, fest in dieser Lage gehalten, während ein Gehülfe den elastischen Griffel vorwärts drückt; so wie dieser im Grund der Wunde erscheint, zieht man die Ligatur in das Öhr, den Griffel in die Scheide zurück und das ganze Instrument unter dem Gefäſse hervor und so um dieses den Faden *). — Man hat einige Verbesserungen angebracht, um der Unbequemlichkeit des Einbringens der Ligatur zu begegnen. — Henry Earle lieſs in dieser Absicht eine Öffnung am hintern Theil der Scheide zur Einführung der Ligatur anbringen, so daſs die letzte in das Öhr des Griffes kommt, eh dieser in die Scheide gebracht wird. — Watt behielt jene Öffnung am hintern Theil der Scheide bei; sein Griffel besteht aber aus zwei Theilen, einem mit einem Griff versehenen, von gleicher Länge der Scheide, und an dessen gekrümmten Ende wird eine Nadel von elastischem Stahle, anderthalb Zoll lang, angesteckt, in deren Öhr die Ligatur eingezogen ist; indem nun der Griffel vorwärts gedrängt wird, geht die Nadel unter der Arterie herum, und kann an der andern Seite des Gefäſses ausgezogen und somit der Faden um das Gefäſs gelegt werden **). — Noch mehrere andere Erfindungen hat man zu diesem Zweck empfohlen †);

*) Desault *Oeuvres chirurg.*, *par Bichat*, tom. 2. p. 560.

**) Die Beschreibung und Abbildung dieser Instrumente findet man in Ramsden's *Obss. on the testicle and on Anevrysm.* p. 312. 314

†) Ramsdens *Obss.* p. 307.

doch scheinen die beschriebenen die besten, wenn die Wunde so tief und eng ist, daſs eine gewöhnliche Anevrysma - Nadel nicht ausreicht.

Wenn die Clavikel durch die Geschwulst sehr in die Höhe gedrängt worden, so wird es höchst schwierig seyn, den Knoten der Ligatur im Grunde der Wunde zuzuziehen, ohne die Arterie hervorzureiſsen. Der Operateur muſs daher mit zwei Instrumenten versehen seyn, deren jedes aus einer kleinen stählernen oder silbernen Schlinge mit einem Griffe besteht, jedes Ende des Fadens wird durch eine dieser Schlingen gesteckt, angezogen, indem man dasselbe um den Griff des Instrumentes wickelt, und so der Knoten geschürzt, ohne den Finger in die Tiefe führen zu dürfen *).

Es gelang Ramsden, die Subclavia zu unterbinden, obwohl das Anevrysma die Clavikel sehr nach oben gedrängt hatte. Dieser Fall ging zwar nicht glücklich aus, doch ist er besonders schätzbar, nicht nur, weil er die Schwierigkeiten dieser Operation bei Gröſse der Geschwulst darstellt, sondern auch, weil er den fortdauernden Kreislauf im Arme nach der Unterbindung der Subclavia beweist; auch ist er als der erste, in welchem diese vollendet wurde, interessant **). — Der Kranke war zwei und dreiſsig Jahr alt, dem Trunke höchst ergeben und von ungesundem, ängstlichen Ansehen. Er ward im Bartholomäushospital am 2ten November 1809 mit einem

*) Ramsden's *Obss.* p. 309.

**) Ebendas. p. 276.

seit vier Monaten bestehenden Anevrysma der rechten Achselhöhle aufgenommen. Der hervorragende Theil der Geschwulst war von der Gröſse einer halben Citrone; auch war eine beträchtliche Ausdehnung unter dem Pectoralmuskel und den anliegenden Theilen, welche den Ellbogen in der Entfernung mehrerer Zolle von der Seite hielt. Die Wärme war in beiden Armen gleich, der Puls in beiden Radialarterien übereinstimmend. Die Leiden des Kranken wurden durch einen Aderlaſs erleichtert; doch bald wurde die Schwere seines Armes drückender, seine Nächte wurden wieder schlaflos, und sein Benehmen zeigte von neuem die Angst, welche bei der ersten Untersuchung auffiel. Am sechsten Tage nach seiner Aufnahme ward der Puls der Radialarterie am leidenden Arme undeutlich, und bald nachher hörte er entweder gänzlich auf oder verlor sich in dem Ödem des Vorderarmes und der Hand, welches sehr überhand nahm. Das Befinden des Kranken wurde schlechter, und die fortschreitende Erhöhung der Clavikel von der Zunahme der Geschwulst lieſs so bestimmt Vermehrung der Hindernisse bei einer künftigen Operation befürchten, daſs eine Consultation wegen Ausführung dieser letzten berufen ward, in dieser aber bestimmt, sie noch zu verschieben, in der Meinung, den anastomosirenden Ästen die gröſstmöglichste Zeit zur Erweiterung zu lassen, so lange die Geschwulst durch Wahrscheinlichkeit einer plötzlichen Berstung nicht unmittelbar das Leben des Kranken bedrohe. Am Abend des zwölften Tages jedoch

klagte der Mann mehr als gewöhnlich über Müdigkeit und Schwere im leidenden Arme, und auf der Geschwulst erschien im Mittelpunkt derselben ein dunkler Fleck von Entzündung umgeben, welcher eine gröſsere Zerstörung der Haut bedrohte. Unter diesen Umständen war ein längeres Verschieben der Operation unzuläſslich, und sie ward am nächsten Tage folgendergestalt verrichtet: — „Nachdem der Kranke auf den Operationstisch gebracht, sein Kopf schief gegen das Licht gekehrt, und der leidende Arm durch einen Gehülfen in einer bequemen Entfernung von der Seite unterstützt worden, machte ich, sagt Ramsden, einen Queerschnitt durch die Haut und den *Platysmamyoides*, längs und auf dem obern Rande der Clavikel, dritthalb Zoll lang, bei der Schulter anfangend, und einen halben Zoll vom äuſsern Rande des *Sternomastoideus* endend. Eine durchschnittene kleine Hautarterie ward sogleich unterbunden. Dann bildete ich oberhalb der Clavikel zwischen Daumen und Zeigefinger und denen eines Gehülfen eine Hautfalte, und durchschnitt diese von innen nach auſsen und oben in der Linie des äuſsern Randes des *Sternomastoideus* in der Länge von zwei Zollen. Indem mein Gehülfe nun die Schulter senkte, um den ersten Schnitt über die Clavikel zu bringen, trennte ich mit dem Scalpell fort, bis der Rand des vordern *Scalenus*, gleich unterhalb des vom *Omohyoideus* mit dem *Sternomastoideus* gebildeten Winkels, sichtbar wurde, brachte meinen Finger auf den Punkt, wo die Arterie zwischen den *Scalenis* hervor-

tritt, fand dieselbe ohne Schwierigkeit, und ohne einen Nerven zu berühren, am untern Rande der obern Ribbe, und trennte sie hier mit dem Nagel meines Fingers los, um die Ligatur anzulegen. Jetzt aber entstand ein Hindernifs, welches, obgleich ich darauf nicht unvorbereitet war, meine Erwartung dennoch sehr übertraf. Vielfach und seit mehrern Jahren wiederholte Versuche dieser Operation an Leichnamen hatten mich gelehrt, dafs der Gebrauch der gewöhnlichen Anevrysma-Nadel bei der Subclavia durchaus nicht anwendbar sey; ich hatte mich daher mit Instrumenten von verschiedener Form und Krümmung versehen, um dieser Schwierigkeit zu begegnen; jedes derselben führte den Faden auch leicht unter die Arterie, diente mir aber nicht weiter, indem sie alle aus festem Material bestanden und in Griffe ausgingen, und ihre Spitzen in der kleinen Krümmung, welche die Enge des Raumes zwischen der Ribbe und der Clavikel darbot, die hier durch die vorausgegangene Erhöhung der Schulter mittelst der Geschwulst ungewöhnlich tief war, nicht herum bringen liefsen. Nach mancherlei Versuchen reichte man mir endlich eine biegsame Sonde, die ich unter die Arterie schob, und indem ich ihre Spitze mit einer kleinen Pincette hervorzog, gelang es mir, die Ligatur unterzuschieben und die Subclavia an der losgetrennten Stelle zu unterbinden. Das Zuziehen des Knoten ward nicht von Schmerzen begleitet; die Wunde ward durch Heftpflaster-Streifen vereinigt und der Kranke in sein Bette gebracht." — Die un-

angenehme kitzelnde Empfindung in den Fingerspitzen des Kranken hörte gleich nach Anlegung der Ligatur auf. Am Abend desselben Tags ward es ihm leichter, den leidenden Arm zu bewegen, und in allem Betracht hatte er weit weniger Schmerzen als vor der Operation. Die Temperatur beider Ärme erschien gleich, nach dem Gefühl des Kranken im leidenden Arme höher. Bis zum vierten Tage waren alle Zufälle günstig; er schlief genugsam; die Spannung der Geschwulst hatte sehr abgenommen; das Ödem war fast verschwunden; der miſsfarbige Hautfleck auf der Geschwulst nicht gröſser geworden und die Temperatur beider Ärme gleich. — Am Abend des vierten Tages aber hatte der dunkle Fleck den Umfang eines Thalers und schwitzte an der Spalte in seinem Mittelpunkte aus. Dennoch war die Spannung der Geschwulst kleiner und das Ödem gänzlich beseitigt. Die Fieberzufälle waren aber heftig und der Kranke schien an Brustbeklemmung zu leiden. Die Wärme blieb in beiden Armen dieselbe. — Am Morgen des fünften Tages hatte das Fieber zugenommen. Der brandige Fleck auf der Geschwulst war an seinem Rande deutlicher begränzt, aber nicht gröſser. Die Wunde war von gutem Ansehen und schmerzlos. Der Kranke klagte über groſse Müdigkeit und Schwere im leidenden Arme, und litt an heftiger Brustbeklemmung. Die Temperatur beider Arme blieb sich gleich. — Gegen Mittag war der Kranke unruhig und verrieth Zeichen von Geistesabwesenheit. Er klagte über Schwere des Armes.

Sein Puls war sehr schnell und aussetzend. Die Ärme gleich warm. Der Brand in der Achselhöhle hatte sich nicht weiter abgesondert. — Am Abend war sein Puls zu schnell, als daſs man ihn hätte zählen können und intermittirte. Der Kranke äuſserte den Wunsch, in seinem Bette aufgerichtet zu werden; die Gehülfen konnten dies nicht geschwind genug vollführen; er machte eine Anstrengung, sich allein zu erheben; doch plötzlich trat eine heftige Krampfbewegung in der Gegend des Herzens ein, und er starb in einem Augenblicke. — Bei der Section fand man, daſs die Subclavia an der Stelle der Ligatur nur durch wenige Fäden zusammen hing; beide Enden der beinah durchschnittenen Arterie vollkommen fest und unwegsam waren, und eine kleine Ablagerung coagulabler Lymphe enthielten, welche mit der innern Haut des Gefäſses dicht verbunden sich zeigte. Die anevrysmatische Geschwulst enthielt ungefähr zwei Pfund Blut, wovon ein groſser Theil so flüssig war, daſs es durch einen kleinen Stich in den Sack ausfloſs. Die vordere Seite der Geschwulst war mit einer festen, einem Sack ähnlichen Substanz bedeckt; die hintere und die übrigen Verbindungen aber bestanden nur aus den unveränderten Theilen, mit denen das ergossene Blut in Berührung gekommen war.

In diesem Falle scheint der Kranke dem Fieber und der durch die Operation so wie durch die Ausbreitung des Übels erregten Reizung unterlegen zu haben. Der Zustand der Temperatur des Gliedes bewies deutlich,

dafs der Kreislauf nach der Ligatur der Subclavia fortdauerte; und jener des Gefäfses an der unterbundenen Stelle zeigte, dafs der Adhäsionsprocefs in den Enden desselben am fünften Tage vollendet war. Diese Thatsachen gewährten Aufmunterung zur Wiederhohlung des Versuches in einem Falle, in welchem das Anevrysma klein und die Operation leichter zu vollstrecken seyn würde.

Im Jahre 1811 unterband William Blizzard im London-Hospital die Subclavia bei einem Axillar-Anevrysma, wie er mir berichtete, mit der gröfsten Leichtigkeit, und ohne dafs die Unterführung der Ligatur mittelst einer gewöhnlichen Anevrysma-Nadel Beschwerden verursacht hätte. Es ward eine einfache Ligatur angelegt. Zwei Tage lang nach der Operation waren die Zufälle so günstig, dafs er grofse Hoffnung zur Herstellung des Kranken fafste; das Glied hatte seine natürliche Wärme, und man bemerkte einen freien Umlauf des Blutes in den Venen: allein am vierten Tage starb der sehr bejahrte und entkräftete Kranke.

Thomas Blizzard theilte mir die folgenden Bemerkungen über einen Fall des Axillar-Anevrysma mit, in welchem er neuerlich die Subclavia unterband. — Der Kranke war ein starker Mann, sieben und vierzig Jahr alt. Als man ihn im London-Hospital am 10ten Januar 1815 aufnahm, zeigte sich eine Geschwulst wie eine kleine Citrone in der linken Achselhöhle, umgeben von einer verbreiteten Anschwellung, welche sich unterhalb des Pectoralmus-

kels aufwärts bis zur Clavikel, nach vorn bis fast an's Brustbein erstreckte. Der ganze Arm war ödematös geschwollen. Er klagte nicht nur anhaltenden Schmerz in der Geschwulst und den umgebenden Theilen, sondern auch bisweilen eintretende Anfälle eines äuſserst peinigenden Schmerzes in der hohlen Hand. Die Hautbedeckungen auf der Geschwulst waren von schmutzig dunkler Farbe, mit anscheinender Excoriation, und einer leichten Ausschwitzung wässriger Feuchtigkeit an dem hervorragendsten Theile. Die Haut auf der innern Seite des Oberarmes war in einer groſsen Strecke von erysipelatöser Röthe. Eine deutliche Pulsation nahm man an der Basis der Geschwulst wahr, sie wurde undeutlicher gegen die Spitze, und hier gar nicht zu fühlen. Unfühlbar war der Puls an der Radialarterie des kranken Armes, dessen Empfindungsvermögen sehr vermindert; der Puls am rechten Arm so schnell, daſs man ihn schwer zählen konnte. In der Temperatur beider Ärme war wenig Unterschied. Das Athmen war beschleunigt und besonders unregelmäſsig. Das Ansehen drückte groſse Angst aus, und er klagte schreckliche Schmerzen im Arm, die seit dem 21sten December 1814 mit einem plötzlichen Krach begannen, als er beim Abladen eines Lastwagens eine sehr schwere Last in seiner rechten Hand gehalten und den Körper mit der linken unterstützt hatte; zwei Tage nach diesem Zufall bemerkte er die pulsirende Geschwulst in der Achselhöhle, deren Zunahme mit so vielen Leiden verknüpft war, daſs

seine Gesundheit gelitten hatte, und er nicht mehr als Tagelöhner arbeiten konnte. — Eine halbe Stunde nach seiner Aufnahme ward die Subclavia folgendergestalt unterbunden: Ein Schnitt, drei Zoll lang, ward durch die Hautbedeckungen an der Basis des Halses, an der Acromialseite, und parallel mit der äufsern Jugularvene geführt. Nach Durchschneidung des *Platysmamyoides* ward das Zellgewebe mit dem Finger getrennt, bis man die Pulsation der Subclavia auf der ersten Ribbe fühlte. Indem man den Finger gegen diese Stelle der Arterie drückte, ward die sie umgebende Scheide vorsichtig mit der Spitze des Messers geöffnet, und eine Ligatur mittelst der gewöhnlichen Anevrysma-Nadel leicht um das Gefäfs geführt. Diese ward dann mit einem doppelten Knoten zugebunden, und die Wunde durch Heftpflasterstreifen vereinigt. Der *Omohyoideus* kam nicht zu Gesicht, und kaum wurde etwas Blut während der Operation, die nicht länger als fünf Minuten dauerte, verloren. — Unmittelbar nach Zuziehung der Ligatur hörte die Pulsation in der auch etwas sich verkleinernden Geschwulst auf. Geschwulst und Spannung der umgebenden Theile nahmen ab; der Schmerz ward geringer, und das erysipelatöse Ansehen des Armes unbestimmter. Das Glied wickelte man in Wolle und Flanell, und gab dem Kranken sechzig Tropfen Opiumtinctur *r*). Des Abends war sein Puls

r) Dafs diese grofsen Gaben Opiumtinctur, aufser andern in der Lebensart liegenden Ursachen, vorzüglich in der schwächern Bereitung dieses Präparats nach der Londoner

108, und stark; seine Haut feucht; die Temperatur des linken Armes etwas niedriger. Das Opiat wurde wiederholt. — Am Morgen des ersten Tages nach der Operation hatte der Schmerz mehr abgenommen; das Athmen war ruhiger, obwohl etwas beschleunigt; die Haut feucht; die Wärme des Armes oberhalb des Ellbogens natürlich, unterhalb desselben und an den Fingern sehr vermindert; die verbreitete Geschwulst unterhalb der Clavikel fuhr fort sich zu setzen; kein Puls am Handgelenke zu fühlen; eine leichte Ausschwitzung blutiger Feuchtigkeit zeigte sich auf der Geschwulst; der Puls war 112 und stark. Da er keine Darmausleerung gehabt hatte, ward ihm ein Abführmittel gegeben, nach dessen Wirkung er erleichtert schien. Am Abend wiederholte man das Opiat. — Am zweiten Tage hatte er mehr Empfindung im Arme, und fühlte ein Prickeln in den Fingern; der Arm war dem Gefühl nach so warm als der gesunde, und dünstete frei aus; man bemerkte den natürlichen Kreislauf in den Venen. Die Wunde klebte an einander und hatte das möglichbeste Ansehen. Die Geschwulst unterhalb der Clavikel fuhr in der Abnahme fort; eine leichte Eiterung hatte auf dem hervorragendsten Theile des Anevrysma begonnen. Der Puls 104. Am Abend klagte er krampfartige Schmerzen in der Hand und den Fingern; die Eiterung auf der Geschwulst war stärker; der Puls 108. Das Opiat

Pharmacopöe, nach welcher achtzehn bis zwanzig Tropfen einen Gran Opium enthalten, begründet sei, darf hier als bekannt nur angeführt werden. K-n.

ward wiederholt. — Er schlief gut, und befand sich am Morgen des dritten Tages leidlich. Die Eiterung war verbreiteter, und es erfolgte eine Entleerung klumpigen Blutes aus der Geschwulst, auf welcher man ein harziges Liniment einrieb. Das erysipelatöse Ansehen des Armes hatte sehr abgenommen, eben so die Anschwellung unterhalb der Clavikel. Das Athmen war natürlich; der Puls 104. Am Abend war der Ausfluſs aus der Geschwulst stärker; die krampfähnlichen Schmerzen in den Fingern dauerten fort. Man gab ihm funfzig Tropfen Opiumtinctur. — Am vierten Tage ward er bei seinem Erwachen durch eine sehr bedeutende Ergieſsung klumpigen Blutes aus der Geschwulst beunruhigt; er schien sehr bewegt, ward aber nach dem Verbande ruhiger. Er klagte Mattigkeit und allgemeines Übelbefinden. Der Puls war 102 und weicher; das Athmen beschleunigter; ein leichter Husten vermehrte seine Schmerzen in der Schulter; seine Zunge war weiſs. Da er seit dem Abführmittel keine Ausleerung gehabt hatte, so ward dies wiederholt. Am Abend hatte dasselbe gewirkt und die Zufälle erleichtert. Auf die Geschwulst, welche ein brandartiges Ansehn gewann, wurde ein Breiumschlag gelegt. Das Opiat wiederholt. — Er brachte die Nacht ruhig hin, klagte aber am Morgen des fünften Tages Brustschmerzen, die sich bei tiefem Einathmen oder Husten vermehrten. Die Brandflecke an der Geschwulst hatten sich abgesondert; die Anschwellung und Härte des Armes war geringer; doch das Empfindungs- und Bewegungs-

vermögen nicht stärker; der Puls 100 und unregelmäſsig. Am Abend war der Puls 116; die Haut warm und feucht. Das Opiat wiederholt. — Am sechsten Tage war das Athmen immer noch kurz; der Puls 120; von Zeit zu Zeit erschienen krampfhafte Bewegungen in den Muskeln, besonders der Hand und des Gesichts; manchmal bemerkte man eine leichte Geistesverwirrung. Abends war das Athmen beschleunigter; der Puls 128, doch regelmäſsig. Wunden und Geschwulst blieben in gleichem Zustande. Es erschien eine Misfarbigkeit des Vorderarms und der Finger, die auf Druck verschwand, nach der Entfernung dieses wiederkehrte, an den Knöcheln des Ring- und Mittelfingers aber beständig blieb. Es ward etwas Wein und Porter verordnet; das Opiat wiederholt. Er brachte eine sehr unruhige Nacht zu, und delirirte oft. — Am Morgen des siebenten Tages dauerte das Irrereden fort; seine Sprache war sehr undeutlich; die Zuckungen in den Muskeln fanden sich allgemeiner. Er klagte über groſse Beklemmung und schien oft schläfrig. Sein Athem war kurz; der Puls 136, aber nicht sehr unordentlich; die Zunge sehr trocken; der Arm wie am vorigen Tage. Am Abend erfolgte eine sehr starke Entleerung brandiger Jauche aus der Achselhöhle; die Geschwulst des Armes und der Schulter war ganz verschwunden; Delirium und Zuckungen hielten an; der Puls war 128 und weich; der Athem sehr kurz. Die Wunde oberhalb der Clavikel sah gut aus. Die Gabe des Weines ward verstärkt, das Opiat zur Schlafzeit wiederholt.

mit den Umschlägen fortgefahren. Während der Nacht delirirte er sehr heftig. — Am Morgen des achten Tages war sein Puls 140, weich und unordentlich; sein Athem sehr beschleunigt; sein Aussehen wild; seine Zunge sehr trocken und braun belegt; seine Sprache schnell und unverständlich; der Ring- und Mittelfinger schwarz. Die Symptome nahmen noch zu, und so lag er im Taumel bis zur Nacht, in welcher er starb. — Bei der Section bemerkte man folgendes: Die Wunde oberhalb der Clavikel enthielt eine sehr kleine Menge Eiter. Die Ligatur lag um die Subclavia einen Drittelzoll von dem Schulterrande des *Scalenus*. Die äufsere Fläche der Arterie in der Nähe der Ligatur war mit Lymphe umgeben. Das unterbundene Ende der Arterie gegen die Schulter hin umfafste einen kegelförmigen Blutpfropf von einem Drittelzoll Länge, der am Abgang eines grofsen Astes aufhörte; das andere Ende enthielt keinen solchen, war aber durch eine weifse Lymphe verschlossen. Der Ring der Unterbindung lag in einer durch die Zerreifsung der innern und mittlern Arterienhaut verursachten Vertiefung. Der Herzbeutel zeigte einen hohen Grad von Entzündung; die Höhle desselben enthielt eine Unze Flüssigkeit. Das Herz war mit Flecken geronnener Lymphe bedeckt, unter diesen an der hintern Fläche hochroth. Die innere Fläche der aufsteigenden Aorta war von scharlachrother Farbe, die innere Haut derselben verdickt und mit weifsen Flecken besäet. Die innere Fläche der rechten Carotis und der linken Sub-

clavia sah lichtroth aus; eben so, doch etwas weniger, die der absteigenden Aorta. In der linken Achselhöhle war eine grofse Grube, deren Umgebungen in einem brandartigen Zustande sich befanden; dieser verbreitete sich im ganzen anevrysmatischen Sacke, in dem untern Ende der Arterie, in den Arm-Nerven und Venen, und den anliegenden Theilen: frei davon war nur das obere Ende der Arterie und der Anfang des Sackes. Beide Gefäfsenden erfüllte in einer beträchtlichen Strecke geronnenes Blut. Zwei Finger waren ganz abgestorben 24). —

24) Der sehr beschleunigte Puls, der Husten, der Brustschmerz, der kurze Athem bei immer schneller werdenden Pulse und dem Eintreten einer leichten Geistesverwirrung und Zuckungen in den Muskeln, welche insgesammt ganz regelmäfsig stiegen, wobei die Wunde oberhalb der Clavikel dennoch ganz gut auszusehen fortfuhr, hätten sehr leicht an den Zustand der Entzündung des Herzens und der Aorta erinnern können, waren aber wahrhaftig nicht geeignet, den Kranken mit Opium und Wein immer fort zu bestürmen. So zeigt denn dieser Fall, wie wichtig es für den Wundarzt ist, welcher Operationen an Blutgefäfsen machen will, die Entzündung der Blutgefäfse und des Herzens selbst genau zu kennen, um den Kranken nach der Operation zweckmäfsig zu behandeln, um so mehr, da nach Verwundungen der Venen sowohl als der Arterien, folglich auch nach Unterbindungen, besonders von Gefäfsstämmen so leicht sich eine Entzündung in der innern Fläche derselben bildet und weit verbreitet, wovon unser Verf. auch im folgenden Capitel Beispiele anführt. Diese Bemerkung mache ich ein für allemal in Hinsicht der innern Behandlung der an Anevrysmen operirten, indem diese in sehr vielen vom Verf. angezogenen Fällen andern Beobachtern durchaus nicht als Norm empfohlen und mit dem Opium und Wein besonders nicht behutsam genug umgegangen werden kann. Kg.

Es ist in dem Versuche dieser Operation geschehen, dafs einer der Cervicalnerven für die Arterie gehalten, und statt dieser unterbunden worden *). Bei den meisten Operationen des Anevrysma leitet die Pulsation der Arterie den Wundarzt; hier aber liegen die Cervicalnerven so dicht auf der Subclavia, da wo sie über die erste Ribbe hingeht, dafs dieselbe ihnen die Pulsation mittheilt. Daher ist ein Mifsgriff bei einer tiefen und engen Wunde leicht möglich. — Auch ist es bei solchen Operationen geschehen, dafs man nicht das leiseste Klopfen in der blofsgelegten und mit dem Finger in Berührung stehenden Arterie bemerken konnte: ich sah dies bei der Unterbindung der äufsern *Iliaca* in einem Inguinalanevrysma, wo nur der Erfolg die richtig geschehene Anlegung der Ligatur bewies; und Deschamps **) bemerkte dies in mehrern Fällen. Sollte die Pulsation des Gefäfses bei dem Versuch, die Subclavia zu unterbinden, fehlen, so wird es sehr schwer seyn, die Arterie von den Nerven zu unterscheiden, und der Erfolg blos von einer genauen Kenntnifs der Lage des Gefäfses und der umgebenden Theile abhängen. Der Wundarat mufs daher genau darauf merken, dafs die Subclavia, sobald sie hinter dem vordern *Scalenus* hervortritt, schief über die platte Oberfläche der ersten Ribbe hingeht und mit dieser in unmittelbarer Berührung bleibt; dafs die Cervi-

*) Cooper's *Surgical dictionnary*, *art. anevrysm*, p. 122.

**) *Obss. s. la ligat. des artères*, p. 49.

calnerven oberhalb und etwas hinter der Arterie liegen; die *Vena subclavia* aber vor der Arterie und unterhalb der Clavikel hinläuft. Bringt man den Finger unter den Acromialrand des vordern *Scalenus*, so findet man die Arterie in dem Winkel, den der Ansatz dieses Muskels an der ersten Ribbe bildet *s*).

Die Operation selbst kann folgendergestalt verrichtet werden:

Nachdem der Kranke auf einen Stuhl gesetzt oder auf einem Tisch in horizontale Lage gebracht und die Schulter der kranken Seite so tief als möglich herabgezogen worden, durchschneidet der Wundarzt die Haut gleich oberhalb der Clavikel vom äufsern Rande des Claviculartheiles des *Sternomastoideus* bis zum Rande der Clavicular-Insertion des *Trapezius* *). Die Ränder des Einschnittes werden getrennt; die Fasern des *Platysmamyoides* vorsichtig durchschnitten, um die unter demselben in der Mitte des Schnittes laufende äufsere Jugularvene nicht zu verletzen; diese Vene von den umgebenden Theilen getrennt, und mit einem stumpfen Haken gegen die Schulter gezogen; und dann mit dem Messer oder dem Finger das Zellgewebe in

s) Vergl. Rosenmüller's chir. anatom. Abbild. Thl. 2. tab. 1, 2. — K-n.

*) Einige Wundärzte empfehlen, den Claviculartheil des *Sternomastoideus* von seinem Ansatz zu trennen; ich kann keinen Vortheil dieses Verfahrens wahrnehmen, wenn man die Absicht hat, die Arterie an der Acromialseite des vordern *Scalenus* zu unterbinden, und halte es sogar für unnöthig, weil es den Raum zur Unterführung der Ligatur an dieser Stelle durchaus nicht zu vergröfsern vermag.

der Mitte der Wunde getrennt, bis der Acromialrand des vordern *Scalenus* sichtbar wird. Der Operateur führt nun seinen Finger unter den Rand dieses Muskels bis zu der Stelle, wo er sich an die erste Ribbe ansetzt, und wird in diesem Winkel die Arterie fühlen. Unterhalb diese bringt er die Ligatur entweder mittelst einer gewöhnlichen Anevrysma-Nadel, oder der von Desault empfohlenen; erhebt die Enden des Fadens, drückt auf die umschlossenen Theile, fühlt, ob die Pulsation im Anevrysma aufhöre, zieht, wenn er sich dadurch überzeugt hat, daſs die Arterie in die Ligatur gefaſst sei, die letzte zu, und vereinigt die Wunde mit Heftpflasterstreifen. Wenn der Kranke in sein Bette zurückgebracht worden, so beugt man den Hals desselben etwas gegen die kranke Seite, um die Wundränder in Berührung zu erhalten.

Werden Schulter und Clavikel durch ein Axillar-Anevrysma so aufwärts gedrängt, daſs es unmöglich wird, eine Ligatur unter die Subclavia an der Acromialseite des *Scalenus* zu führen, so kann es angemessener seyn, das Gefäſs an der Trachealseite des genannten Muskels zu unterbinden. Auch kann die Wahl dieser Stelle nothwendig werden, wenn ein Anevrysma von der Subclavia nah an der Schulter entspringt, die Geschwulst klein ist, und sich nicht jenseits des Trachealrandes des *Scalenus* ausdehnt. Doch wird dieser letzte Fall sehr selten seyn, weil die Geschwulst gewöhnlich so vielen Raum oberhalb der Clavikel einnimmt, daſs eine Unterbindung die-

ses Gefäfses an irgend einer Stelle gänzlich unmöglich wird.

Anevrysmen des Bogens der Aorta oder der *Arteria innominata* breiten sich gewöhnlich nach oben aus, und erscheinen an der Basis des Halses, so dafs sie leicht für Anevrysmen der Carotis und der Subclavia gehalten werden können. Ich habe früher *) einen Fall angeführt, in dem man den Vorsatz gefafst hatte, die Carotis wegen eines Anevrysma zu unterbinden, welches, wie die Section lehrte, von der *Arteria innominata* und dem Aortabogen seinen Ursprung nahm, durch den Druck gegen den obern Rand des Brustbeins und die Clavikel aber so eingeschnitten war, dafs eine Ligatur zwischem dem Sack uud dem Brustkasten durchzuführen möglich schien. Auch Allan Burns **) erzählt den Fall eines Anevrysma der Aorta und der *Arteria innominata*, welches oberhalb der Clavikel hervorragte, und so bestimmt von der Subclavia zu entspringen schien, dafs zur Operation gerathen ward. — In den meisten Fällen erschienen zwar solche Anevrysmen nach aufsen nah am Brustbein, und können dann nicht für Übel der Subclavia gehalten werden; doch die zwei von mir beobachteten, in denen die Geschwulst oberhalb des Schulterendes der Clavikel emporragte, und der von Burns ***), „in dem nach dem ersten Ansehen der

*) Seite 133.

**) *Surgical anatomy of the head and neck*, p. 32. tab. 1, 2.

***) Ebendas. p. 42.

Sack näher als der *Sternomastoideus* am Acromium stand, an einer Stelle, wo niemand eine aus der Brust emporsteigende Geschwulst hätte vermuthen können," beweisen, wie wichtig vor Unternehmung der Operation eines oberhalb des Clavikels sich zeigenden Anevrysma die genaueste Überzeugung sei, ob das Übel nicht jenen tiefern Ursprung habe.

Die Unterbindung der Subclavia an der innern Seite des *Scalenus* ist wegen der höchst wichtigen, mit der Arterie hier verbundenen Theile besonders gefährlich. Der *Nervus Vagus* und der *Phrenicus* liegen an dieser Stelle vor der Arterie, das untere Cervicalganglion des sympatischen Nerven hinter derselben; an der rechten Seite geht der *Nervus recurrens* um sie, und an der linken zwischen ihr und dem Schlunde; gleich unter der Clavikel und vor der Arterie läuft die *Vena subclavia* und bedeckt die letztere im Zustand der Ausdehnung; auf der linken Seite geht der *Ductus thoracicus* über die Arterie, um sich in die *Vena subclavia* einzusenken; und die Arterie ist ferner in unmittelbarer Berührung mit der Pleura, so daſs diese bei der Unterbindung leicht zerrissen werden kann. Dicht am Rande des *Scalenus* giebt die Subclavia die untere *Thyreoidea* und die innere *Mammaria*, und etwas näher gegen das Herz die Vertebralarterie; wird aber die Ligatur dicht am Ursprung dieser groſsen Äste angelegt, so verhindert der Kreislauf in diesen wahrscheinlich die Bildung eines Blutpfropfes im Gefäſse, und dann ist die frische Vereinigung des Arterienendes bei dem kraftvol-

len Andrange des Blutes in so groſser Nähe am Herzen einer Zerreiſsung ausgesetzt *). Des letzten Grundes wegen ist es anzurathen, die Unterbindung unterhalb der Vertebralarterie anzubringen.

Die Operation selbst kann auf folgende Weise verrichtet werden, und ist am Leichnam ohne Beschwerde auszuführen:

Ein horizontaler Einschnitt, drei Zoll lang, wird durch die Haut und den *Platysmamyoides* unmittelbar über dem Sternalende der Clavikel geführt, eine Hohlsonde unter dem Clavikularansatz des *Sternomastoideus* eingebracht, und dieser durchschnitten; dann mit dem Finger oder dem Handgriff des Messers das Zellgewebe im Grunde der Wunde getrennt, bis der vordere *Scalenus* sichtbar wird, und der innere Rand dieses Muskels verfolgt, bis man die hinter demselben laufende Arterie fühlt. Von dieser gehen nah am Rande des *Scalenus* die *Vertebralis* und die untere *Thyreoidea* ab; man verfolgt daher die Subclavia nach auſsen, um unterhalb jener die Ligatur unterzuführen, und bei diesem Theile der Operation erfordert es die höchste Vorsicht, daſs die Pleura nicht verletzt werde.

Eine andere Methode, nach welcher man die rechte Subclavia unterbinden kann, besteht ia der Trennung des Sternal- und des Clavikular-Ansatzes des *Sternomastoideus*, in Verfolgung der Carotis bis zum Abgang der Subclavia von der *Arteria innomi-*

*) Man vergl. hierüber die Bemerkungen über Nachblutung aus dieser Ursache, Seite 269 f.

nata, und der Anlegung der Ligatur entweder an dieser Ursprungsstelle selbst oder etwas näher gegen den *Scalenus* *) †).

Man hat auch den Vorschlag gethan, in einzelnen

*) Colles in Dublin hat seitdem zwei Fälle von Anevrysmen bekannt gemacht, in deren einem er die Subclavia an der Trachealseite des *Scalenus*, im andern an der Acromialseite dieses Muskels unterband: beide gingen tödtlich aus. *Edinburgh med. and surg. Journal*, 1815. no. 41.

†) R. Chamberlaine beschreibt in den *Medico-chirurg. Transact.* vol. 6. p. 128 sqq. die glückliche Unterbindung der linken Subclavia wegen eines Anevrysma der Achselhöhle dieser Seite. Es war in Folge einer drei Monat vorhergeschehenen Verwundung entstanden, die heftige Blutung hatte eine lang anhaltende Ohnmacht gestillt, die stark pulsirende Geschwulst trat sowohl nach vorn als nach hinten aus der Achselhöhle hervor, die Pulsation der Radialarterie war kaum zu fühlen, und die Schmerzen ließsen den 25jährigen Kranken, einen sonst gesunden Neger, weder Tag noch Nacht Ruhe. Ch. machte einen drei Zoll langen Queerschnitt längs und auf dem untern Rande des Schlüsselbeins, drei Finger breit vom Sternalende desselben anfangend, und einen Zoll vom Acromium endigend; von der Mitte dieses Schnittes führte er einen drei Zoll langen über den Brustmuskel herab, löste die Hautlappen, trennte den genannten Muskel von der Clavikel, legte die Gefäſse bloſs, und brachte einen einfachen Unterbindungsfaden mittelst einer geöhrten Sonde um die Arterie. Die Wunde ward durch die trockne Nath vereinigt. Der linke Arm blieb bis zum vierten Tage wärmer als der gesunde, dann ward die Temperatur beider gleich; vom fünften Tage verkleinerte sich die Geschwulst deutlich, am dreizehnten löste sich die Ligatur; mit der fünften Woche war die Wunde geheilt, die Geschwulst nur noch von der Gröſse eines Taubeneies und schmerzlos, die Muskelkraft des kranken Armes beinahe dem gesunden gleich, und das Befinden des Kranken so, daſs er entlassen werden konnte. K-n.

Fällen des Anevrysma der Subclavia die *Arteria innominata* zu unterbinden. Die von mir im Anfang dieses Abschnittes und jenes vom Anevrysma der Carotis angeführten Thatsachen beweisen, dafs der Kreislauf im Gehirn und im Arme nach der Obliteration der Carotis oder der Subclavia fortdaure; und Burns *) fand, dafs, nach der Unterbindung der *Arteria innominata* im Leichnam „grobe Injectionsmasse, welche man in die Aorta trieb, durch die Anastomosen in die Arterien des rechten Armes gelangte, und diese so wie alle Hirngefäfse vollkommen füllte.“ Beide Carotiden sind zu wiederholtenmalen in Thieren zugleich unterbunden worden, ohne den mindesten Anschein einer Unordnung in den Hirnverrichtungen; und daher wird es wahrscheinlich, dafs der Blutzuflufs durch eine Carotis und eine Vertebralarterie hinreichen würde. Es ist daher kaum zu zweifeln, dafs Gehirn und Arm mit einer hinlänglichen Menge Blutes auch nach der Obliteration der *Arteria innominata* würden versorgt werden. — Am Leichnam, wenn der Kopf zurückgebogen, und die Sternalansätze des *Sternomastoideus*, des *Sternothyreoideus* und des *Sternohyoideus* durchschnitten worden, ist es keineswegs schwer, die Carotis bis zu ihrem Ursprung von der *Arteria innominata* zu verfolgen, und eine Ligatur unter die letztere zu führen *u*). Doch am lebenden Körper würde diese

*) *Surgical anatomy of the head and neck*, p. 31.

u) Vergl. Rosenmüller's chir. anatom. Abbild. Thl. 2. tab. 1. — K-n.

Operation äufserst schwierig und gefährlich seyn. Beim Zurückbeugen des Kopfes wird die *Arteria innominata* zwar gegen den Hals heraufgezogen; allein diese Stellung während einer schmerzvollen Operation zu behaupten wird für den Kranken unmöglich werden. Die in den wichtigen Theilen, welche im obern Abschnitt des Thorax liegen, erregte Entzündung mufs die gefährlichsten Folgen hervorbringen, und die Kraft des Kreislaufs in der Nähe des Herzens würde immer das Arterienende einer Zerreifsung aussetzen, wenn sich auch ein Pfropf in ihr gebildet hätte. Auch ist es schwer, einen Fall sich zu denken, in welchem diese Operation könnte erfordert werden, da in den meisten eine Unterbindung der Subclavia an der Trachealseite des *Scalenus* eben das leisten dürfte.

Die Ligatur der *Arteria innominata* oder die der Subclavia an der innern Seite des *Scalenus* müssen daher als besonders gewagt betrachtet werden; dennoch hielt ich es für zweckmäfsig, sie abzuhandeln, weil in besondern Umständen ein Wundarzt die Unternehmung derselben für seine Pflicht halten könnte.

Siebenter Abschnitt.

Von den Anevrysmen der Brachial-, Radial- und Ulnar-Arterie.

Obgleich die Operation der Unterbindung der Brachialarterie von einigen der ältesten chirurgischen Schriftsteller *) genau beschrieben und Fälle aufgezeichnet worden, in denen man sie mit Erfolg ausführte **), so wurden doch erst in der letzten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts die Gefäſse dargestellt, durch welche der Kreislauf im Arm auch nach der Obliteration dieser Arterie statt finde. Selbst in den Zeiten Heister's †), Sharp's ††) und Gooch's †*) meinte man, daſs in den meisten Fällen, in denen ein Anevrysma am Arm geheilt werde, die Brachialarterie sich in den Radial- und Ulnarast oberhalb der Geschwulst spalte, und daſs, wenn einer dieser Äste unterbunden werde, der andere den Blutumlauf unterhalte. Molinelli *†) und White *†*) bewiesen, daſs die Anastomosen zwischen den Ästen der Brachialarterie

*) Aëtius, serm. 4. cap. 10. — Paulus Aegineta *de re medica*, l. 6. c. 37.

**) Wiseman, *several chir. treat.* book. 1. ch. 16. obs. 5. — book 5. ch. 2. obs. 6. — Purmann *Chirurgia cur.* pag. 612. — Saviard *observations chirurg.*, obs. 7. — Ruysh *obss. anat. chirurg.* p. 4. — Heister, obss. 48. — und Teichmeyer's und Trew's Fälle in *Lauthii coll. scriptor. de anevrysm.* p. 549.

†) Halleri *disputatt. chirurg.* tom. 5. p. 149.

††) *Treatise on the operat. of surgery*, p. 210.

†*) *Practical Treat. on Wounds*, p. 180.

*†) *Acta Bononiens.* vol. 1. ps. 2. p. 72.

†) *Cases in surgery*, p. 139.

und den zurücklaufenden der Radial- und Ulnararterie den Vorderarm mit einer hinlänglichen Menge Blutes versorgten, wenn die Brachialarterie verschlossen sey; der letztere injicirte und zergliederte den Arm einer Frau, welche vierzehn Jahre nach Unterbindung dieses Gefäſses und dadurch bewirkter Heilung eines Anevrysma in der Armbeugung starb; die Masse drang in den Vorderarm durch einige weite und geschlungene Verbindungen zwischen den Ästen der Brachial- und den zurücklaufenden der Radial- und Ulnar-Arterie, und der anastomosirende Zweig war der gröſste der Brachialarterie, welcher zur Unterhaltung des Kreislaufs im Arme beitrug.

Die Canäle, durch welche die Äste der Brachialarterie mit den Arterien des Vorderarmes in Verbindung stehen, kann die Einspritzung eines gesunden Armes vollkommen darstellen. Sie bilden sich in den Anastomosen der Äste der *Profunda brachii* und des *Ramus anastomoticus* mit der *Radialis* und *Ulnaris recurrens* und der *Interossea*. — Wird die Brachialarterie oberhalb des Ursprungs des *Ramus anastomoticus* unterbunden, so geschieht der Blutumlauf durch die Anastomosen der *Profunda* mit den zurücklaufenden Ästen der Arterien des Vorderarmes. — Wird die Ligatur oberhalb des Ursprungs der *Profunda* angelegt, so leiten die aufsteigenden Äste dieses Gefäſses das Blut aus der *Circumflexa* und *Subscapularis* entweder in die Brachialarterie durch die Einmündung der *Profunda*, oder durch absteigende Äste der letztern in die zurücklaufende *Radialis* und *Ulnaris*

und in die *Interossea*, so daſs hiedurch eine dritte Reihe von Anastomosen entsteht, wenn der Anfang der *Profunda* obliterirt ist. Durch diese Anordnung der anastomosirenden Gefäſse wird der Kreislauf im Arme unterhalten, in welchem Theile der Brachialarterie immer die Verschlieſsung statt finde. Pelletan *) fand dieses Gefäſs in seinem ganzen Verlaufe unwegsam, und hier muſste jene dreifache Reihe für die Erhaltung des Gliedes gesorgt haben.

Jene krankhaften Veränderungen in den Arterienhäuten, welche zur Bildung des Anevrysma Anlaſs geben, werden selten in den Brachialarterien oder ihren Ästen angetroffen. In sehr alten Personen findet man zwar bisweilen eine Ablagerung kalkerdigen Stoffes in den Häuten dieser Gefäſse; doch nie sah ich ein Anevrysma am Arme, welches nicht durch zufällige Gewalt entstanden wäre, und in den meisten aufgezeichneten Fällen, in denen man die Entstehung des Übels aus krankhafter Beschaffenheit der Arterie vermuthete, zeigte sich doch immer die Entwickelung des Anevrysma durch eine heftige, die Gefäſshäute plötzlich zerreiſsende Anstrengung begründet **). Die Unterbindung der Brachialarterie

*) *Clinique chirurgicale*, tom. 2. p. 93.

**) Der einzige bekannte Fall, in welchem die Section bewies, daſs ein Anevrysma in der Armbeugung von jenen krankhaften Umwandlungen der Arterienhäute begleitet worden, ist der von Pelletan (a. a. O. tom. 2. p. 4.): Blutung folgte der Unterbindung eines groſsen Anevrysma dieser Stelle am zehnten Tage, und entkräftete den Kranken so, daſs er vier Tage darauf starb; man

wird daher gewöhnlich nur in Wunden und in Anevrysmen, welche durch Verwundung entstanden, erfordert.

Die Entwickelung eines Anevrysma ist nicht seltene Folge einer Verwundung der Brachialarterie in der Armbeugung durchs Aderlassen. Verbreitet sich

fand kalkerdige Masse in der Brachialarterie, da, wo sie unter der sehnigten Ausbreitung des *Biceps* verläuft, und einen grofsen Spalt in der ganzen Länge der veränderten Gefäfshäute. — Scarpa (über die Pulsadergeschwülste, S. 22. f. 123. f.) führt zwei Brachialanevrysmen, von Palletta und Flajani beobachtet, als Fälle an, in denen das Übel aus innerer Ursache entstand, doch in keinem von beiden wurde der Zustand durch die Section als gewifs bestimmt. In dem einen erfolgte das Übel auf „ein Krachen im Arm, als ob ein Nerve zerrissen sey;" in dem andern auf das Erheben einer schweren Last, wodurch die Armmuskeln heftig angestrengt worden; hier geschah die Zerreifsung also offenbar durch Gewalt, im ersten ist dies zu bestimmen unterlassen worden. — Obgleich eine krankhafte Beschaffenheit des Gefäfses fast unabänderlich der Bildung der einer heftigen Anstrengung zugeschriebenen Anevrysmen vorhergeht, so geschieht es, wenn auch selten, doch bisweilen, dafs die Häute einer gesunden Arterie zerreifsen. Der Grad der Gewalt mufs aber heftig genug seyn, um auch die umgebenden Theile zu zersprengen, indem die Elasticität einer gesunden Arterie, besonders in der Längerichtung, sie sehr ausdehnbar macht. Ich habe ein Präparat untersucht, wo die Brachialarterie durch einen gewaltigen Sturz queer von einander geborsten und die Entwickelung eines verbreiteten Anevrysma die Folge war; der ganze Kreis des Gefäfses war so rein als wie mit einem Messer durchschnitten, und alle Häute völlig gesund. Eines ähnlichen Falles erwähnt Saviard (*Obss. chirurg.* obs. 7.) — Pelletan (a. a. O. tom. 2. p. 95.) bemerkt, er habe mehr als einmal Axillaranevrysmen auf gewaltthätige Versuche, die luxirte Schulter einzurichten, erfolgen sehen.

das Blut in den umgebenden Theilen, so muſs man einen Einschnitt bis zur Arterie machen, und beide Enden dicht an der verletzten Stelle unterbinden. Ist aber die Geschwulst umschrieben, so ist der Fall dem eines von krankhafter Umwandlung der Gefäſshäute entstandenen Anevrysma gleich, und kann auf dieselbe Art, mittelst Unterbindung der Arterie an einer vom Übel entfernten Stelle geheilt werden *).

Die Operation der Unterbindung der Brachialarterie in der Mitte des Armes wird folgendergestalt verrichtet *v*):

Der Wundarzt trennt die Hautbedeckungen längs des Ulnarrandes des *Biceps* durch einen drittehalb Zoll langen Schnitt; dann vorsichtig die sehnigte Ausbreitung in der Richtung der äuſsern Wunde. Die Arterie zwischen ihren zwei begleitenden Venen liegt unmittelbar unter der sehnigten Ausbreitung dicht am Rande des *Biceps*, der Mediannerve an der Ulnarseite der Arterie; der innere Hautnerve am Ulnarrande des Mediannerven. Das diese Theile verbindende Zellgewebe wird getrennt, bis die Häute der Arterie vollkommen blos liegen, was man mit Leichtigkeit ausführt, wenn ein Gehülfe oberhalb der Wunde auf die Arterie drückt, um den Blutdurchgang zu hemmen und das Gefäſs zu erschlaffen. Dann führt man die Spitze einer Anevrysma-Nadel

*) Man sehe hierüber den zweiten Abschnitt der dritten Abtheilung.

v) Vergl. Rosenmüllers chirurg. anatom. Abbild. Th. 2. tab. 10. 11.

dicht an der Ulnarseite der Arterie ein, und an der Radialseite derselben aus, um der Einschliefsung des Mediannerven und der begleitenden Venen auszuweichen, zieht die so untergeführte Ligatur zu, und vereinigt die Wunde dicht mit kurzen Heftpflaster-Streifen. Man legt keine Zirkelbinde an, und das Glied in gebogener Stellung auf ein weiches Kissen.

Gewöhnlich spaltet sich die Brachialarterie in die *Radialis*, *Ulnaris* und *Interossea* in der Beugung des Armes; bisweilen entspringt jedoch einer dieser Äste näher gegen die Achselhöhle. Trifft diese Abweichung die Ulnararterie, so bemerkte man beständig, dafs sie die sehnigte Ausbreitung durchbohrte und oberflächlich am Arm herabstieg; trifft sie aber die *Radialis*, so begleitet diese in den meisten Fällen die Ulnararterie unterhalb der sehnigten Ausbreitung bis zur Armbeugung, und geht hier zur andern Seite des Armes über. Der Wundarzt mufs mit diesen Verschiedenheiten bekannt seyn, weil durch die Verwundung eines dieser Äste ein Anevrysma sich bilden kann und eine besondere Behandlungsart erfordert wird. Entspringt ein Anevrysma von dem oberflächlich laufenden Aste, und kann man die Arterie oberhalb der Geschwulst unmittelbar unter der Haut fühlen; so wird es zweckmäfsig seyn, sie an dieser Stelle blos zu legen und zu unterbinden. Doch wenn bei einem Versuche, die Brachialarterie nach der gewöhnlichen Art in der Mitte des Armes zu unterbinden, der Wundarzt, statt einer, zwei dicht neben einander unter der sehnigten Ausbreitung verlaufende Ar-

terien entdeckt; so wird es nothwendig zweifelhaft, welche derselben zur Geschwulst gehöre; unter solchen Umständen muſs eine derselben comprimirt werden, um sich von der mittelst der Hemmung des Kreislaufs in der Geschwulst erfolgenden Wirkung zu überzeugen; hört die Pulsation auf, so ist das gedrückte Gefäſs die Quelle des Übels; dauert sie aber fort, so ist es eben so gewiſs, daſs die Geschwulst von dem andern Aste entsteht, und dieser in die Ligatur gefaſst werden muſs. Sicher ist diese Verfahrungsart dem Unterbinden beider Arterien vorzuziehen.

Wenn ein Anevrysma von der *Radialis*, *Ulnaris* oder *Interossea* dicht an der Armbeugung entsteht, so kann das Übel durch die Ligatur der Brachialarterie geheilt werden. Liegt aber ein solches in der Mitte des Vorderarmes oder an der Handwurzel, so ist es nothwendig, das Gefäſs, von dem es seinen Ursprung nimmt, näher an der Geschwulst zu unterbinden. Das durch die groſsen Einmündungen der Radial- und Ulnararterien in der hohlen Hand zurückströmende Blut reicht zur Unterhaltung des Übels hin, wenn die Arterie in einiger Entfernung von der Geschwulst unterbunden wird; indem das Blut aus dem untern Ende des Gefäſses durch den Sack in die Äste gelangt, welche zwischen der Geschwulst und der Ligatur abgehen. Die Arterie muſs daher so nahe als möglich am Anevrysma gefaſst werden, damit das in das letztere aus dem untern Gefäſsende strömende Blut nicht weiter vorwärts dringen kann und

in dem Sacke gerinnen mufs. Man empfahl, in Anevrysmen der Radial- oder der Ulnararterie das Gefäfs sowohl ober- als unterhalb des Sackes zu unterbinden; dies Verfahren kann aber nur nothwendig seyn, wenn die obere Ligatur fern von der Geschwulst angelegt worden, indem ich ein Anevrysma, durch Verwundung der Radialarterie am Handgelenk entstanden, bei bloser Unterbindung des obern Gefäfstheiles nah an der Geschwulst heilen sah.

Die Radialarterie kann zwei bis drei Zoll unterhalb der Armbeugung unterbunden werden, indem man den Hautschnitt an dem Ulnarrande des *Supinator radii longus* führt, und die sehnigte Binde zwei bis dritthalb Zoll lang durchschneidet, um zur Trennung des genannten Muskels von dem *Flexor carpi radialis* Raum zu gewinnen. Die Flechse des *Pronator teres* läuft unter diesen Muskeln, auf ihr und dem *Flexor longus pollicis* die von einer, bisweilen von zwei Venen begleitete Arterie; an der Radialseite dieser ein Zweig vom tiefen Aste des Radialnerven. Die Arterienhäute müssen vollkommen blos gelegt werden, um bei Anlegung der Ligatur weder Nerve noch Venen einzuschliefsen.

Unterhalb der Mitte des Vorderarmes liegt die Radialarterie oberflächlicher, und ihre Pulsationen sind deutlich zu fühlen. Hier kann sie unterbunden werden, indem man den Hautschnitt an der Radialseite der Sehne des *Flexor carpi radialis* führt. Der oben genannte Nervenzweig hat hier die Arterie verlassen, und verläuft unter dem *Supinator radii longus.*

Zur Unterbindung der Ulnararterie oberhalb der Mitte des Vorderarms wird der Hautschnitt am Radial-Rande des *Flexor carpi ulnaris* gebildet, die sehnigte Binde durchschnitten, und die Fasern des genannten Muskels von dem *Flexor digitorum sublimis* getrennt. Man findet die Arterie zwischen diesen Muskeln, oder vielmehr unter dem Rande des *Flexor sublimis* und auf dem *Flexor profundus digitorum;* sie wird von einer Vene und dem Ulnarnerven begleitet, welcher letztere auf der Ulnarseite der Arterie liegt.

Unterhalb der Mitte des Armes ist der Lauf der Ulnararterie, gleich dem der *Radialis*, mehr oberflächlich. Sie läuft zwischen den Sehnen des *Flexor carpi ulnaris* und des *Flexor profundus digitorum*, und steht mit dem Ulnarnerven in demselben Verhältnifs, wie am obern Theile.

Entspringt die Ulnararterie oberhalb der Armbeugung, so verläuft sie, wie schon erwähnt wurde, über der sehnigten Binde, und kann daher sehr leicht an jeder Stelle ihres Verlaufes unterbunden werden *w*).

Achter Abschnitt.

Vom Inguinal-Anevrysma.

Dafs der Schenkel mit einer zu seiner Ernährung und Erhaltung hinlänglichen Menge Blutes versorgt

w) Man vergl. Rosenmüllers chirurg. anatom. Abbildungen, Thl. 2. tab. 11. K-n.

werde, wenn auch die Femoralarterie oberhalb des Ursprungs der *Profunda* obliterirt sey, wuſste man schon lange zuvor, ehe man die Meinung faſste, daſs Inguinalanevrysmen durch Unterbindung der äuſsern *Iliaca* zu heilen seyn könnten.

Severinus *) erzählt die Geschichte eines ungeheuern Anevrysma in der Inguinalgegend, welches durch Brand der ganzen Geschwulst heilte. — Gavina **) theilte an Guattani den Fall eines Inguinalanevrysma mit, welches von Brand ergriffen wurde; eine sehr groſse Menge abgestorbener Theile des Sackes und seiner Umgebungen sonderte sich ab, und der Kranke lebte fünf Wochen nach der Zerstörung der Femoralarterie oberhalb des Ursprungs der *Profunda*, als seine Kräfte nicht mehr hinreichten, das ausgebreitete Geschwür zur Heilung zu bringen; bei der Section fand man die äuſsere *Arteria iliaca* sehr verengt und von einem festen Blutpfropf verschlossen. — In einem ähnlichen, von Clarke ***) im Jahr 1784 aufgezeichneten Falle hatte die Geschwulst die Gröſse einer Melone erlangt, als sie brandig ward und barst; das Brandige hatte sich jedoch vollkommen abgesondert, als der Kranke von einer hitzigen Brustkrankheit ergriffen wurde und starb. Bei der Section fand man die äuſsere *Iliaca* von einem festen

*) *De recondita natura abscessuum*, pag. 199. (ed. Francof. pag. 173. sqq.)

**) Guattani *de externis anevrysm.* hist. 17.

***) Duncan's *medical Commentaries*, vol. 3. decad. 2. pag. 326.

Blutpfropf erfüllt. — Guattani *) brachte, nachdem ein Anevrysma, welches sich vom Schaambeine bis zur Darmbeinspitze erstreckte, aufgeschnitten worden, graduirte Compressen auf die Mündung der Arterie, und erhielt sie in dieser Lage durch Binden, um die Blutung zu verhüten; als er am dreizehnten Tage den Verband entfernte, war die Arterie geschlossen und in wenigen Monaten die Wunde geheilt. — In einem andern von Guattani **) erwähnten Falle ward Geschwulst, Schmerz und Fieber anfangs durch Aderlässe und Druck beschränkt; nach Verfluſs eines Monates aber nahm die Geschwulst plötzlich zu, und endigte tödtlich durch Berstung ins Zellgewebe des Beckens und des Schenkels. Bei der Section fand man die äuſsere *Arteria iliaca* an ihrer hintern Wand zerrissen, und über die anevrysmatische Geschwulst verlaufend, welche zwischen ihr und den Beckenknochen lag; der Durchmesser der Femoralarterie war sehr verengt und die *Poplitea* obliterirt. Guattani war überzeugt, daſs der Druck des Anevrysma das Blut vom Durchgang in die Femoralarterie abgehalten, und der Kreislauf durch Seitengefäſse statt gefunden habe; er unterband daher die äuſsere *Iliaca*, und sah das in die innere *Iliaca* injicirte Wasser frei aus den Arterien am Knöchel hervorströmen. Er wiederholte den Versuch nach Unterbindung der *Femoralis* und der *Poplitea*, und fand, daſs er das gefärbte Wasser aus der

*) l. cit. hist. 15.

**) Ebendas. hist. 16.

innern *Iliaca* in die Gefäſse des Fuſses zu treiben vermochte.

Die Canäle, durch welche nach Verschlieſsung der äuſsern *Iliaca* der Blutumlauf in der untern Extremität unterhalten wird, sind die Anastomosen zwischen den Ästen der *Iliaca interna*, namentlich der *Glutaea*, *Ischiadica*, *Pudenda interna* und *Obturatoria*, mit den umschlingenden Ästen der *Profunda*, mit der *Pudenda externa*, der *Epigastrica* und *Circumflexa ilium*. Die Verbindungen zwischen diesen Gefäſsen sind so groſs und zahlreich, daſs, nach der Unterbindung der äuſsern *Iliaca* in einem gesunden Subjecte, feine Injectionsmasse sehr bald aus der innern *Iliaca* in die Femoralarterie übergeht. Entspringt die *Obturatoria* von der *Epigastrica*, so erhält sie Zufluſs aus den Anastomosen mit den Ästen der *Pudenda interna*, der *Ischiadica* und der *Circumflexa femoris interna*. Die *Epigastrica* und *Circumflexa ilium* können solchen auch aus ihren Anastomosen mit der *Mammaria interna*, den untern Intercostal-, den Lumbar- und Sacral-Arterien beziehen. — Wenn daher unter solchen Verhältnissen ein Anevrysma unterhalb des Ursprungs der *Epigastrica* seinen Sitz hat, so wird ein Blutstrom in die Femoralarterie oberhalb der Geschwulst auch nach der Unterbindung der äuſsern *Iliaca* gelangen, aber zur Unterhaltung des Übels weder stark noch kräftig genug seyn, die Femoralarterie sich dem zufolge verengern, und die Mündungen der *Epigastrica* und *Circumflexa ilium* werden entweder verwachsen, oder das Blut

wird aus der einen in die andere durch das zwischen ihnen liegende Stück der Femoralarterie fliefsen *). — Ist die Femoralarterie unterhalb des Ursprunges der *Profunda* obliterirt; so geht das Blut, welches nach der Unterbindung der *Iliaca externa* durch die *Epigastrica* und die *Circumflexa ilium* in den Stamm gelangt, in die *Profunda*, und durch die absteigenden Äste dieser in die Gelenkarterien des Knies, so dafs ein Theil des Stammes zwischen dem durch die Ligatur verschlossenen Theile und der Stelle des Anevrysma wegsam bleibt **). — Ist der Ursprung der *Profunda* verwachsen, so entwickeln sich drei anastomosirende Gefäfsreihen; das Blut nämlich, welches aus den Ästen der *Iliaca interna* in die umschlingenden Äste der *Profunda* tritt, entleert sich, statt durch die Mündung der letztern in die Femoral-

*) Ich untersuchte ein Präparat aus einem Kranken genommen, welcher in der dritten Woche nach der, wegen eines Inguinalanevrysma geschehenen Unterbindung der äufsern *Iliaca* starb. Die Ligatur war einen halben Zoll unterhalb des Ursprungs der *Iliaca interna* angelegt worden. Von dieser Stelle enthielt die Höhle der Arterie abwärts einen festen Blutpfropf, der kurz oberhalb des Abganges der *Epigastrica* und der *Circumflexa ilium* endigte. Ein anderer Pfropf fing an der Mündung des anevrysmatischen Sackes an, und erstreckte sich aufwärts nah an den Abgang der erwähnten Gefäfse, so dafs zwischen beiden ein kleiner Theil der Arterie seine Höhlung behauptete, und meiner Meinung nach als Verbindungsglied des Kreislaufs in jenen gedient hatte.

**) Diese Anordnung fand in Cooper's zweitem, nachher zu erwähnenden Falle statt.

arterie, durch die absteigenden Äste der *Profunda* in die Kniegelenkarterien *).

Astley Cooper **) hat die Zergliederungen zweier untern Extremitäten bekannt gemacht, welche er in verschiedenen Perioden nach der Unterbindung der äufsern *Iliaca* injicirte. — Der erste Kranke starb sechs und siebzig Tage nach der Operation zufolge der Berstung eines Anevrysma an der Theilung der Aorta. Im Schenkel wurden fünf Anevrysmen vorgefunden: eins am Ursprung der *Arteria profunda;* das zweite in der Mitte des Schenkels, wo die Arterie die Sehne des *Triceps* durchbohrt, von grofsem Umfang, die Veranlassung der Operation;

*) In einem von Abernethy's Kranken, welcher acht Tage nach der Unterbindung der äufsern *Iliaca* ohne eine Veränderung in dem Zustande des Gliedes lebte, „war die *Profunda* mit geronnenem Blute angefüllt und merklich verengt." *Surgical observations*, p. 248. — In Cooper's zweitem Falle kann, obwohl die Femoralarterie zwischen den Mündungen der *Epigastrica* und der *Profunda* wegsam war, kein Zweifel statt finden, dafs die umwindenden und absteigenden Äste der *Profunda* die Hauptcanäle zur Unterhaltung des Kreislaufs bildeten, indem die Femoralarterie und die *Poplitea* vom Abgang der *Profunda* bis zum Anfang der Tibial- und Fibular-Arterien obliterirt waren. — In Guattani's vorhin erwähntem Falle war durch den Druck des Inguinalanevrysma die Femoralarterie sehr verengert, in der Kniekehle so stark, dafs man nur mit Schwierigkeit eine Anel'sche Sonde einführen konnte; und auch in diesem mufsten daher die Äste der *Profunda* die Wege seyn, auf denen das Blut aus den Arterien des Beckens durch den Oberschenkel in die des Unterschenkels gelangte. —

**) *Medico-chirurgical Transactions*, vol. 4. p. 425. tab. 5.

ein drittes in der Kniekehle, und zwei kleine in dem Übergange der Femoralarterie in die *Poplitea*. „Bei den Bemühungen über die Art des Blutumlaufs fand man, dafs die Femoral-, Tibial- und Fibular-Arterien vollkommen offen waren, und das Blut in die erstere durch folgende Anastomosen gelangte. Die *Pudenda interna* bildete mehrere grofse Äste an der Seite der Wurzel der Harnröhre, und diese verbanden sich durch die *Pudenda externa* mit der *Femoralis;* in diese sandte auch die *Sacralis lateralis* einen Zweig längs des *Iliacus internus* herab, und die *Iliolumbalis* communicirte mit der *Circumflexa ilium;* so dafs also auf drei Wegen das Blut in die Femoralarterie flofs. Noch gingen zahlreiche Arterienverzweigungen aus der *Sacralis lateralis* zu der *Obturatoria*, welche in diesem Subjecte aus der *Epigastrica* entsprang. Aufser diesem fand eine freie Verbindung zwischen der *Profunda* und den umwindenden Arterien mit den Ästen der *Iliaca interna* statt; zuerst schickte die *Glutaea* einen Zweig unter dem *Glutaeus medius* zu der *Circumflexa externa;* dann gab die *Ischiadica* zwei Reihen Verbindungsäste, die eine über den *Glutaeus maximus* zur *Profunda*, die andere über den *Nervus ischiadicus* zur *Circumflexa interna;* in die letzte senkte auch die innere *Pudenda* einen Zweig, und mit derselben verband sich die *Obturatoria*.“ — In Cooper's zweitem Falle war die *Iliaca externa*, wegen eines grofsen Femoralanevrysma oberhalb der Sehne des *Triceps*, unterbunden worden. Der Kranke überlebte die Operation fast

drei Jahre, und hier waren die Anastomosen weit gröfser, doch weniger zahlreich als im ersten. Die äufsere *Iliaca* und die *Femoralis* waren obliterirt, ausgenommen in dem Raume eines Zolles gerade unter dem Poupart'schen Bande, welcher noch einen Theil des Blutes aufnahm; unterhalb dieser Stelle war das Gefäfs in einen ligamentösen Strang verwandelt. Zuerst sandte die *Iliaca interna* einen sehr grofsen Ast in die *Epigastrica* und *Obturatoria;* einen zweiten über den ischiadischen Nerven in die *Circumflexa interna;* die *Glutaea* gab einen grofsen Ast zum Anfang der *Profunda;* und die *Pudenda interna* communicirte mit der *Obturatoria.* Diese letzte schöpfte also hier ihr Blut aus zwei neuen Quellen, nämlich aus der *Iliaca interna* und aus der *Pudenda interna,* und führte dasselbe durch zwei Verbindungsäste zur *Circumflexa interna.* Die *Profunda* aber ward auf directem Wege aus der *Glutaea*, auf mehr indirectem aus der *Circumflexa interna* durch die *Obturatoria* und die *Ichiadica* versorgt. Hier blieb also die Stelle der Femoralarterie zwischen den beiden Verwachsungen, und die, an welcher das Anevrysma sich entwickelt hatte, offen; in jene strömte das Blut aus der *Epigastrica* und *Circumflexa ilium*, und durch sie in die *Profunda*, und das in die aufsteigenden Äste der *Profunda* aus der *Glutaea*, *Ichiadica* und *Obturatoria* fliefsende gelangte durch die absteigenden Äste jener in die Kniegelenkarterien.

Inguinal - Anevrysmen wurden als unheilbar betrachtet, bis Abernethy im Jahre 1796 die Unter-

bindung der *Iliaca externa* wagte *x*). Obschon seine ersten zwei Versuche ungünstig ausfielen, so bewiesen sie doch vollkommen, daſs das Glied nach jener Operation hinreichend mit Blut versorgt werde, und ermuthigten zur Wiederholung derselben, die sich jetzt in zahlreichen mit günstigem Erfolg gekrönten Fällen als eine wohlthätige Erfindung darstellt.

Zur ersten Unterbindung ward Abernethy durch die Macht des Augenblickes, indem der Tod des Kranken sonst unvermeidlich gewesen wäre, gezwungen. Die rechte Femoralarterie war wegen eines Anevrysma in der Wade eines Mannes, welcher auch an einem Anevrysma der linken Femoralarterie litt, unterbunden worden: das letzte wuchs nun so schnell, daſs es fünf Wochen nach der ersten Operation nothwendig wurde, die Arterie in der Inguinalgegend zu unterbinden. Der Zustand des Schenkels sowohl als das allgemeine Befinden des Kranken blieben günstig bis zum funfzehnten Tage, an dem sich die obere Ligatur löste, und das Blut in vollem Stro-

x) Harles (Zus. zu Scarpa, S. 355 f.) läugnete die Möglichkeit eines glücklichen Erfolgs der Unterbindung dieser Arterie wegen der Unzulänglichkeit des Blutstromes durch die Anastomosen, und will, daſs man wenigstens die Operation möglichst lange verschiebe, damit die Seitengefäſse durch das gegen sie nach und nach mehr eindringende Blut vorbereitet werden. — Meinungen, gegen welche sowohl spätere Erfahrungen, als die oben S. 307 f. u. a. aufgestellten, von der Veränderung der Gefäſse und der Abnahme der Körperkräfte durch die lange Dauer des Übels hergenommenen Gründe sprechen. K-n.

me aus dem offenen Gefäfsende sich ergofs. Der Blutung ward durch Druck Einhalt gethan, während Abernethy zur Unterbindung der Arterie oberhalb des Poupart'schen Bandes schritt. „Ich machte, sagt er *), zuerst einen Einschnitt drei Zoll in der Länge, durch die Hautbedeckungen des Unterleibes in der Richtung der Arterie, und legte so die Aponevrose des äufsern schiefen Bauchmuskels blofs, die ich nun von ihrer Verbindung mit dem Poupart'schen Bande in der Richtung der äufsern Wunde zwei Zoll lang trennte. So wie die Ränder des innern schiefen und des queeren Muskels blofs lagen, führte ich meinen Finger unter dieselben zur Beschützung des Bauchfelles, und durchschnitt sie dann. Zunächst drängte ich nun mit meiner Hand das Bauchfell nach oben und innen, und fafste die äufsere *Iliaca* zwischen Daumen und Zeigefinger, so dafs ich nun dem Ausströmen des Blutes aus der Wunde Einhalt zu thun vermochte. Es blieb nur noch übrig, eine Ligatur um die Arterie zu führen, doch dies erforderte wegen der anliegenden Vene die gröfste Vorsicht. Ich konnte die Gefäfse nicht sehen, doch trennte ich sie mittelst der Finger: da ich jedoch nur eine gewöhnliche Nadel zur Hand hatte, so zog ich die Spitze derselben mehreremale zurück, aus Furcht einer Verletzung der Vene. Nach Anlegung der Ligatur, anderthalb Zoll oberhalb dem Poupart'schen Bande, zerschnitt ich dieses und vereinigte dergestalt beide Wunden."
— Es erfolgte keine wahrnehmbare Veränderung in

*) *Surgical observations, on anevrysm*, p. 234.

dem Gliede nach dieser zweiten Operation. Am fünften Tage aber stellte sich eine so heftige Ergieſsung arteriellen Blutes ein, daſs man an ihrer Entstehung aus der Hauptarterie nicht zweifeln durfte; sie ward durch Anlegung von Compressen und Binden gehemmt. Die Kräfte des Kranken, welche durch die vorausgegangenen Leiden sehr abgenommen hatten, sanken mehr und mehr; ein beunruhigender Husten erregte heftige Schmerzen in der Wunde, und nach Verlauf von acht Tagen starb er. — Bei der Section fand man die äuſsere *Iliaca* von einer Menge vergröſserter lymphatischen Drüsen umgeben. „Die äuſsere Fläche einer derselben nah an der Wunde war in Eiterung übergegangen; diese hatte sich der Arterie mitgetheilt, was das Aufschlitzen des Gefäſses deutlicher zeigte, und aus dieser Öffnung war das Blut hervorgedrungen; die Ligatur lag noch fest auf der Stelle der Einschlieſsung. Die, von welcher die frühere Ligatur sich gelöst hatte, war einen halben Zoll entfernt und der Gefäſscanal vollkommen offen: oberhalb der letzten Ligatur aber fand sich ein zwei Zoll langer Blutpfropf.“ Wahrscheinlich hatte sich dieser in dem Zeitraume zwischen der letzten Blutung und dem Tode des Kranken gebildet.

In dem zweiten Falle, in welchem Abernethy *) die äuſsere *Iliaca* unterband, war das Anevrysma sehr groſs, und lag dicht am Poupart'schen Bande. Er machte den Hautschnitt drei Zoll lang, „oberhalb dem Poupart'schen Bande anfangend, und

*) a. a. O. p. 250.

ihn nach oben führend; etwas mehr als einen halben Zoll entfernt von dem äufsern Rande des Bauchringes, um die *Epigastrica* zu vermeiden. Die blofs liegende Aponevrose des äufsern schiefen Muskels ward nun in der Richtung der Wunde getrennt; der Finger unter den untern Rand des innern schiefen und des queeren Bauchmuskels gebracht, und diese anderthalb Zoll lang mit einem krummen Bistouri durchschnitten. Ich führte nun meinen Finger, fährt er fort, an dem Bauchfell hin, und hob dies von dem Psoasmuskel nach oben, so dafs ich die Arterie etwa einen Zoll oberhalb des Poupart'schen Bandes fühlte; wobei ich mich hütete, nicht mehr vom Bauchfell loszutrennen, als gerade nöthig war, um meine zwei Finger an das Gefäfs zu bringen. Die Pulsationen der Arterie liefsen sie deutlich von den anliegenden Theilen unterscheiden, doch konnte ich sie nicht mit der erwarteten Leichtigkeit umfassen; und dies war der einzige Umstand, der einige Zögerung verursachte. Nach mehreren vergeblichen Versuchen war ich genöthigt, einen leichten Einschnitt an der einen Seite der Arterie zu machen, in derselben Art, wie man es am Schenkel zur Trennung der sehnigten Ausbreitung zu thun gezwungen ist: und fand so keine Schwierigkeit, den Zeigefinger unter die Arterie zu führen und sie leicht herabzuziehen, um sie hinter dem Bauchfelle sichtbar zu machen. Mittelst einer geöhrten Sonde wurden zwei Ligaturen um das Gsfäfs gebracht, die eine auf-, die andere abwärts so weit als das Gefäfs getrennt war,

fest zugebunden, und der Raum zwischen beiden durchschnitten. Die Wunde ward durch eine Nath und einige Heftpflasterstreifen vereinigt, die Fadenenden der obern Ligatur oberhalb der Nath, die der untern unterhalb derselben vorgezogen.“ — Das allgemeine Befinden des Kranken sowohl als der Zustand des Gliedes waren günstig bis zum achten Tage nach der Operation, an welchem ein hoher Grad der Reizung eintrat. Einige Tage hindurch war der Ausfluſs aus der Wunde mit Blut gefärbt gewesen; jetzt floſs, wenn man auf die Geschwulst unter dem Poupart'schen Bande drückte, eine groſse Menge flüssigen und durch Fäulniſs sehr übelriechenden Blutes aus. Die Höhle ward mit warmem Wasser ausgespült, und eine Öffnung gemacht, um den Ausfluſs zu begünstigen: dennoch bemerkte man weder in der Menge noch in der Beschaffenheit irgend eine Veränderung desselben, und er erschien dem von Brandgeschwüren vollkommen ähnlich. Eine Woche hindurch schienen die Kräfte des Kranken sich zu sammeln, doch bald nahmen sie wieder stufenweise ab, und er starb am drei und zwanzigsten Tage nach der Operation. Einige Tage vor dem Tode hatten sich beide Ligaturen mit dem Verbande gelöst. — Bei der Section fand man, daſs das Bauchfell in der Lendengegend nnd von der hintern Hälfte der linken Seite des Zwerchfelles sich durch eine bedeutende Ansammlung von Blut, die sich abwärts gegen das Poupart'sche Band erstreckte, und unter diesem durch eine kleine Öffnung mit dem anevrysmatischen Sack

in Verbindung stand, losgetrennt hatte; das Reizfieber und der Tod des Kranken waren also dem Zustande des Sackes zuzuschreiben, welcher, zugleich mit den angränzenden Theilen, zufolge des vom faulenden Blute erregten Reizes in Brand übergegangen war. Beide unterbundenen Arterienenden waren verschlossen, und in jedem ward ein kleiner Pfropf geronnenen Blutes gefunden. —

Das Subject, in welchem Abernethy die äufsere *Iliaca* zum drittenmale unterband, war eine reizbare Frau, welche sich dem Trunke sehr ergeben hatte. Das Anevrysma war sehr grofs, und reichte bis zum Poupart'schen Bande. Die Operation ward den 11ten October 1806 auf dieselbe Art wie im vorigen Falle ausgeführt, auch zwei Ligaturen angelegt, und die Arterie im Zwischenraume beider durchschnitten. — Der Fufs der kranken Seite blieb kälter als der andere bis zum dritten Tage nach der Operation, an welchem beide Extremitäten von gleicher Temperatur waren. Die Kranke war unruhig, ihre Verdauung in Unordnung, und die Wunde hatte während der ersten vierzehn Tage ein ungünstiges Ansehen. Nachher verbesserte sich ihr Befinden; die Wunde granulirte, und war einen Monat nach der Operation beinahe geheilt. Die untere Ligatur löste sich am fünften, die obere am vierzehnten Tage. Nach Verlauf eines Monats war die anevrysmatische Geschwulst mehr als ein Drittheil kleiner. Die Kranke genas vollkommen, und es blieb kein bedeu-

tender Unterschied im Umfang und in der Stärke beider Extremitäten *).

Auch der vierte Fall, in welchem Abernethy die äufsere *Iliaca* unterband, hatte einen glücklichen Ausgang **). Der Kranke, ein schwedischer Matrose, vierzig Jahr alt, ward in das Bartholomäushospital wegen eines Anevrysma der Femoralarterie gerade unter der Inguinalgegend aufgenommen; am 25sten Februar 1809 die Operation wie in den vorhergehenden Fällen vollführt. Der hinter das Bauchfell gebrachte Finger konnte zwar deutlich die cylindrische Gestalt und Festigkeit der Arterie unterscheiden, aber keine Pulsation entdecken; durch Druck auf das Gefäfs hörte jedoch das Klopfen im Anevrysma auf, und kehrte bei nachlassendem Drucke wieder. Die Arterie ward mit zwei Ligaturen unterbunden; aber der Zwischenraum nicht getrennt. — Während der Heilung befielen den Kranken mehreremale Schmerzen in der Oberbauchgegend mit grofser Unordnung in den Verdauungseingeweiden: auch bildete sich ein Abscefs nah am Knie. Die Unterbindungsfäden lösten sich am zehnten Tage, und die Wunde heilte. Bei seiner Entlassung war er im Stande zu gehen, ohne eine bedeutende Schwäche des Gliedes zu fühlen.

Noch ehe ein glücklicher Erfolg die Versuche Abernethy's gekrönt hatte, unternahm Freer diese Operation im Birmingham-Hospitale am 4ten

*) Abernethy, l. c. p. 269.

**) Ebendas. p. 281.

October 1806. Der Kranke war ein starker Mann von sieben und zwanzig Jahren. Der Schenkel war auf das Doppelte seines natürlichen Durchmessers ödematös angeschwollen, und oberhalb dieser allgemeinen Ausdehnung erschien die anevrysmatische Geschwulst vom Umfang einer grofsen Melone. — „Ich begann die Operation, sagt Freer *), durch einen Hautschnitt, anderthalb Zoll oberhalb der Darmbeinspitze anfangend, und herabwärts gegen die Basis der Geschwulst vierthalb Zoll lang sich erstreckend. Die sehnigte Ausbreitung des äufsern schiefen Bauchmuskels ward in der Länge der äufsern Wunde getrennt, und dieser Schnitt mit Vorsicht und nach und nach durch den innern schiefen Muskel fortgesetzt; zwischen das Bauchfell und den Queermuskel der Finger als Leiter für ein gekrümmtes Bistouri eingeführt, und mit diesem der Muskel zerschnitten. Dann sonderte ich das Bauchfell mit dem Finger ab, bis ich die Arterie schlagen fühlte; diese war aber so fest verbunden, dafs ich meinen Finger nicht unter sie führen konnte, ehe ich nicht mit dem Messer das Zellgewebe trennte. Hierauf ward eine einfache Ligatur umgelegt, und die Pulsation hörte unmittelbar in der Geschwulst auf." — Der Kranke genas ohne irgend einen ungünstigen Zufall. Die Ligatur löste sich am sechszehnten Tage; das Ödem setzte sich, und in vierzehn Tagen nach der Absonderung des Fadens war die Geschwulst so verkleinert, dafs die Stelle fast dem übrigen Schenkel gleich war. Eh er noch das

*) *Observations on anevrysm*, p. 79.

Hospital verliefs, konnte er schon eine Stunde weit und darüber gehen, und hatte den vollkommenen Gebrauch des Gliedes.

Im zwölften Monate nach dieser glücklichen Heilung wiederholte Tomlinson in Birmingham die Operation mit Glück *). — Der Kranke war ein magerer, aber gesunder Mann von vierzig Jahren; die Geschwulst von dem Umfang eines grofsen Apfels. Man legte eine einzige Ligatur an, und der Kranke ward ohne ein ungünstiges Symptom hergestellt. Der Faden löste sich am sechs und zwanzigsten Tage, und fünf Tage nachher war die Wunde geschlossen. Die Geschwulst verschwand nach und nach. — Ich sah diesen Kranken ein Jahr nach der Operation, fand ihn bei vollkommener Gesundheit, und nicht eine Spur des Anevrysma.

Seit diesen Fällen hat Astley Cooper die äufsere *Iliaca* in sechs Fällen von Inguinal- und Femoral-Anevrysmen unterbunden, und vier dieser Kranken vollkommen hergestellt; der eine starb dreizehn Wochen nach der Operation zufolge der Berstung eines Anevrysma der Aorta; in dem andern ward der Unterschenkel brandig und man amputirte denselben.

Aufserdem ist diese Operation nun von verschiedenen Wundärzten in England, Irrland, America und Frankreich unternommen worden; und ich kenne deren jetzt zwei und zwanzig Fälle. In funfzehn derselben genasen die Kranken vollkommen; in

*) Freer's *Observations on anevrysm*, p. 91.

zweien ward das Glied brandig; in einem dritten erfolgte eine tödtliche Blutung durch Verschwärung der Arterienhäute mittelst einer anliegenden eiternden Drüse; in einem vierten barst das Anevrysma in das Zellgewebe hinter dem Bauchfell, der Sack ward brandig, und der Kranke durch diese Zerstörungen erschöpft; in einem fünften ergriff Brand den Sack und verbreitete sich in den Schenkel; in einem sechsten erfolgte der Tod dreizehn Wochen nach der Operation durch Berstung eines Anevrysma der Aorta; und im siebenten Falle war die Operation erst nach der Berstung des Sackes und bei einem so entkräfteten Zustande des Kranken unternommen, daſs dieser schon am dritten Tage starb *). Im Ganzen

*) Ich füge noch eine kurze Übersicht dieser Unterbindungen der *Iliaca* bei. Sie wurden ausgeführt von

Abernethy, in vier Fällen des Inguinal-Anevrysma, zweimal glücklich. Die Ursachen des tödtlichen Ausganges der andern beiden wurden oben angeführt.

Freer, im Birminghamer Hospital, mit vollkommenem Erfolg.

Tomlinson, in Birmingham. Der Kranke geheilt.

Astley Cooper, in sechs Fällen des Inguinal- und Femoral-Anevrysma. Vier wurden hergestellt, und der eine dieser verlieſs das Haus schon einen Monat nach der Operation, um wieder seine Geschäfte zu verrichten. Die beiden tödtlichen wurden oben erwähnt.

Delaporte, im Schiffshospital zu Brest. Der Kranke war sechszig Jahr alt; das Anevrysma in der Inguinalgegend von ungeheurem Umfange. Die Operation ward am 3ten Januar 1810 nach Abernethy's Methode vollführt; die Arterie mit zwei Ligaturen unterbunden, der Zwischenraum nicht durchschnitten. Allgemeines Befinden und Zustand des Gliedes blieben günstig bis zum zwölften Tage, an dem die Geschwulst sich vergröſserte, weich

also übersteigt die Zahl der glücklichen Fälle so sehr die der ungünstig beendigten, daſs man als entschie-

und purpurroth ward. Am dreizehnten Tage war der Schenkel kalt und miſsfarbig; Blasen erschienen auf der Geschwulst, nnd der Puls war schwach. Am vierzehnten erstreckte sich der Brand bis zum Knie, und der Kranke starb. — Bei der Section fand man die Arterie an der Stelle der Ligaturen nirgends verschlossen, obschon sie so dicht lagen, daſs keine Injection durchdrang. Die *Profunda* entsprang vom untern Ende des Sackes, und die Injection ging durch jene in die Femoralarterie. — *Memoires de la soc. medicale d'Emulation de Paris*, tom. 7. —

Goodlad, in Lancashire, am 29sten Juli 1811. Die Arterie ward zweimal unterbunden, aber nicht durchschnitten. Der Kranke erlitt kaum einen einzigen unangenehmen Zufall nach der Operation; die Ligaturen lösten sich am vierzehnten Tage. Nach einem Monate hatte das Anevrysma über ein Drittheil abgenommen, und die Wunde war geschlossen. In weniger als zwei Monaten ging der Kranke des Tags über eine Stunde weit; die untern Extremitäten waren von gleicher Kraft und Dicke. — *Edinburgh medical and surgical Journal*, vol. 8. pag. 32.

Ramsden, im Bartholomäushospital, im Jahre 1812. Der Kranke war fünf und siebzig Jahr alt; das Übel von langer Dauer. Es entwickelte sich Brand auf der Geschwulst, diese barst, es erfolgte eine groſse Blutergieſsung gleich vor der Operation, und schwächte den Kranken so, daſs am dritten Tage nach derselbeu der Tod aus Entkräftung erfolgte.

Albert, im Yorkhospital zu Chelsea, im Jahre 1812. Die Geschwulst war groſs, und das Glied vor der Operation furchtbar geschwollen. Die Arterie ward einfach unterbunden. Brand erfolgte, und der Kranke starb unter Zufällen des Tetanus drei Wochen nach der Operation. Die Ligatur hatte sich gelöst.

Brodie, im St. Georgshospital, im Jahre 1813. Einfache Unterbindung. Der Kranke genas, und befindet sich noch jetzt in vollkommener Gesundheit.

Norman, im Hülfshospital zu Bath, im October

den festzusetzen vermag, die äuſsere *Iliaca* könne mit eben so groſser Sicherheit als irgend eine andere Arterie zur Heilung eines Anevrysma unterbunden werden *y*).

1813. Einfache Ligatur, die sich am neunzehnten Tage löste. Der Mann genas, und erlangte den vollkommenen Gebrauch des Gliedes.

Lawrence, im Bartholomäushospital, am 8ten Januar 1814. Einfache Ligatur, am sieben und zwanzigsten Tage sich lösend. Der Sack, auf dem sich eine Borke gebildet hatte, öffnete sich den 12ten Februar, schloſs sich den 12ten März wieder, und in weniger als drei Monaten, wo nur eine kleine Fistelöffnung in der Wunde zurückblieb, ward der Mann entlassen.

Bouchet, im *Hotel - Dieu* zu Lion — erwähnt in Roux *nouv. elemens de medecine operatoire*, tom. 1. p. 744. (auch im *Journal de medecine*, 1814. August, Bulletin, no. 8.) — Geheilt, aber am andern Schenkel eines neuen Entwickelung.

y) Sehr merkwürdig ist die Unterbindung der *Arteria iliaca* von Post bei einem Anevrysma in der Inguinalgegend, welches bis zu einer Linie queer von einem vordern obern Dornfortsatz des Darmbeins zum andern aufstieg. Der vier Zoll lange Einschnitt ward durch Haut und Bauchmuskeln schief von dem obern Ende der Geschwulst bis zu einem Puncte zwischen dem Nabel und dem obern Dornfortsatze des Darmbeins geführt. Das Peritoneum war aber durch den Druck des Anevrysma so verdickt, daſs eine Lostrennung desselben durchaus unmöglich war, und folglich dasselbe eingeschnitten werden muſste. Ein Theil des Netzes fiel vor, ward aber zurückgebracht, mit der eingeführten Hand die Därme abgehalten, und da eine Lösung der Arterienscheide mittelst des Nagels nicht bewerkstelligt werden konnte, die Nadel durch das Peritoneum um das Gefäſs geführt, und die Ligatur zugezogen. Die Pulsation der Geschwulst hörte sogleich auf. Die Temperatur des Gliedes veränderte sich nicht. Die Ligatur löste sich am 13ten Tage. Nach sechs Wochen

Nicht nur in Anevrysmen, welche von der Femoralarterie oberhalb der *Profunda* entspringen, wird

mufste eine antisyphilitische Behandlung angeordnet werden, weil Geschwüre in der Achselhöhle auf eine solche Ansteckung aufmerksam machten, und der Kranke gestand, vor achtzehn Monaten an Chankern gelitten zu haben, und nicht durch Quecksilber behandelt worden zu seyn. Im dritten Monate nach der Operation war vollkommener Gebrauch des Gliedes erfolgt, obwohl die Geschwulst, wahrscheinlich durch erweiterte Anastomosen, von neuem zu pulsiren begann. — (*American medical and philosphical Register*, vol. 4. p. 443.) — Eine ebenfalls glückliche Unterbindung der *Arteria iliaca externa* wegen eines Anevrysma in der Inguinalgegend, und eines andern in der Kniekehle derselben Seite beschreibt W. Newbigging in *Edinburgh medical and surgical Journal* 1816. Januar. p. 71 sqq. Die Ligatur löste sich am 18ten Tage, die Wunde schlofs sich aber erst nach einem Vierteljahre, nachdem schon beide Geschwülste sich sehr vermindert hatten, und der volle Gebrauch des Gliedes zurückgekehrt war. — J. Smith Soden unterband die *Iliaca externa* in einem 56jährigen Manne wegen eines seit einem halben Jahre enstandenen, sehr schmerzhaften Inguinal-Anevrysma vom Umfang einer grofsen Citrone, welches oberhalb des Poupart'schen Bandes und drei Zoll am Schenkel herabwärts sich ausdehnte und eine Anschwellung des ganzen Ober- und Unterschenkels verursachte, nach Abernethy's Methode, doch nur mittelst einer einzigen, sehr dünnen, seidenen Ligatur. Der Kranke fühlte sich gleich nach der Operation wohl; den Tag darauf erforderten Zufälle einer sich entwickelnden Bauchfellentzündung einen Aderlafs, nach welchem sich vom dritten Tage an alles Fieber verlor. Zwei Stunden nach der Operation war die Temperatur des anevrysmatischen Gliedes drei Grad höher als die des gesunden, am nächsten Tage war sie in beiden gleich, am dritten war das kranke Glied um einen Grad kälter als das andere, und hiemit glich sich der Unterschied in beiden aus. Die Ligatur löste sich am 18ten Tage; der obere Theil der Wunde schlofs sich innerhalb eines Monats, ein kleiner Theil

diese Operation erfordert, sondern auch in solchen, die unterhalb des Ursprungs der *Profunda* sich entwickeln, aber so groſs sind und so weit aufwärts sich erstrecken, daſs die Unterbindung der Femoralarterie dadurch unmöglich wird. Die von Cooper angeführten Sectionen beweisen, daſs die Unterbindung der äuſsern *Iliaca* Anevrysmen der Femoralarterie unterhalb der *Profunda* heile. Ich sah zwei Fälle, in denen sowohl aus der Lage der Geschwulst als aus der Erzählung der Kranken von dem ersten Anfang derselben kein Zweifel statt fand, daſs das Übel entweder am Ursprung der *Profunda*, oder unterhalb dieses von der Femoralarterie aus sich entwickelt hatte; in beiden ward die äuſsere *Iliaca* unterbunden und beide Kranken geheilt.

Es gibt zwei Methoden der Unterbindung dieses Gefäſses, die erste von Abernethy, die zweite von Astley Cooper befolgte. Die erstere ist die folgende:

Nachdem der Kranke auf einem Tische in horizontale Lage gebracht worden, führt man den vier Zoll langen Hautschnitt in der Richtung der *Iliaca externa*, so daſs der obere Punkt anderthalb Zoll von der vordern Darmbeinspitze gegen die weiſse Linie, der untere einen halben Zoll von dem obern Rande des Poupart'schen Bandes entfernt ist. Die Ränder dieses Hautschnittes werden abgeson-

am untern Ende aber vernarbte sich erst mit der siebenten Woche, wo die Geschwulst nur noch von der Gröſse einer Wallnuſs war, und das Glied seinen natürlichen Umfang hatte. — *Medico-chirurg. Transact.* vol. 7. pt. 2. p. 536 sqq. — K. n.

dert; die Aponevrose des äuſsern schiefen Bauchmuskels wird bloſs gelegt, und diese in der Richtung der äuſsern Wunde durchschnitten. Dann führt man den Finger unter die untern Ränder des innern schiefen und des queeren Muskels zur Beschützung des Bauchfells, und trennt jene Muskel mittelst eines gewöhnlichen Messers oder eines Sondenbistouris. Der Finger wird nun hinter das Bauchfell bis zum innern Rande des Psoasmuskels gebracht, wo man das Klopfen der Arterie deutlich fühlt. Die äuſsere *Vena iliaca* liegt an der innern Seite der Arterie; der Psoasmuskel zwischen dieser und dem vordern Cruralnerven. Arterie und Vene sind durch dichtes Zellgewebe verbunden, welches mit dem Nagel oder mittelst eines Messers getrennt werden muſs, um die Spitze einer Anevrysma-Nadel zwischen beide Gefaſse einführen, und an der andern Seite der Arterie wieder herausleiten zu können. Sobald die damit untergeführte Ligatur zugezogen worden, vereinigt man die Wunde durch Heftpflasterstreifen, bringt den Kranken ins Bette, und giebt dem Schenkel eine gegen das Becken gebogene Stellung, um die Arterie zu erschlaffen.

Cooper's Methode besteht darin, daſs man den Hautschnitt halbmondförmig in der Richtung der Fasern der Aponevrose des äuſsern schiefen Bauchmuskels macht. Ein Punkt dieses Schnittes liegt nah an der Darmbeinspitze, der andere etwas oberhalb des innern Randes des Bauchringes. Jene Aponevrose wird in der Richtung der äuſsern Wunde getrennt.

Wenn man den so gebildeten Lappen aufhebt, so erblickt man den Samenstrang unter dem Rande des innern schiefen und des queeren Muskels. Die Öffnung in der Sehne des letztern, durch welche der Samenstrang läuft, liegt in der Mitte zwischen der vordern obern Darmbeinspitze und der Schambeinvereinigung; die *Epigastrica* läuft längs des innern Randes dieser Öffnung, und hinter dieser die *Iliaca externa.* Führt man daher den Finger unter dem Samenstrang durch die Öffnung ein, so kommt er in unmittelbare Berührung mit der Arterie. Das Zellgewebe zwischen dieser und der nach innen liegenden Vene wird getrennt, und eine Ligatur um die erstere mittelst einer Anevrysma-Nadel gelegt.

Auf diese Art wird die Operation mit der geringsten Beleidigung des Bauchfelles beendigt, und die Ligatur an der oberflächlichsten Stelle der Arterie angelegt. Cooper hat diese Methode in sechs Fällen angewendet; seine Gefälligkeit erlaubte mir, einige dieser Operationen zu sehen und die Leichtigkeit zu bemerken, mit welcher die Arterie so blofsgelegt und unterbunden ward. — Wenn jedoch die Geschwulst grofs ist, und sich über das Poupart'sche Band erstreckt, dann wird es unmöglich seyn, diese Methode auszuführen. Auch findet bei derselben einige Gefahr statt, die Arterie gleich unterhalb des Ursprungs der *Epigastrica* oder der *Circumflexa ilium* zu unterbinden, besonders, wenn eines dieser Gefäfse höher als gewöhnlich abgeht; und dies kann zu

Nachblutung Anlaſs geben *), Wenn man daher diese Operationsart befolgt, so wird es anzurathen seyn, die Ligatur so hoch, als es nur immer der Raum erlaubt, anzulegen, oder selbst die sehnigte Ausbreitung und die Muskeln eine kleine Strecke lang einzuschneiden, um sich in den Stand zu setzen, mit Gewiſsheit die Arterie in einiger Entfernung vom Ursprung dieser Gefäſse zu unterbinden z).

Neunter Abschnitt.

Vom Anevrysma der Glutaea und der Ischiadica.

Anevrysmen der *Arteria glutaea* sind gewöhnlich als unheilbar betrachtet worden; und der einzige bis jetzt aufgezeichnete Fall, in welchem die Heilung dieses Übels durch eine chirurgische Operation bewirkt wurde, ist der von John Bell **) erzählte. Bell öffnete ein sehr groſses Anevrysma, welches „durch eine Verwundung der hintern *Iliaca* sich entwickelt hatte, und unterband das durchschnittene Gefäſs; der Sack eiterte, das Heilige- und Darmbein blätterten sich ab; doch genas der Kranke endlich.

Die Gefahr, welche die Bloſslegung der Höhle eines Anevrysma an einer Stelle, wo es unmöglich ist, den Blutstrom durch Compression der Arterie ober-

*) Vergl. Seite 257 f.

z) Vergl. Rosenmüllers chir. anatom. Abbild. Thl. 3. tab. 2, 7, 9. — K-n.

**) *Principles of surgery*, vol. 1. p. 421.

halb der Geschwulst zu hemmen, begleitet, hat die Wundärzte abgeschreckt, Bell's Operation zu wiederholen. D. Stevens, auf der Insel Santa Cruz, hat der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft zu London die Geschichte eines Falles mitgetheilt, in welchem er ein Glutäalanevrysma durch Unterbindung der innern *Iliaca* heilte *). Ich verdanke ihm selbst folgenden Auszug dieser wichtigen Operation.

„Maila, eine Negerin, ward als Sclavin im Jahr 1790 nach Westindien gebracht. Ich sah sie zuerst Anfangs Decembers 1812. Sie litt an einer stark pulsirenden Geschwulst an der linken Hüfte, unmittelbar über dem ischiadischen Ausschnit, fast so groſs als der Kopf eines Kindes, seit neun Monaten mit leichten Schmerzen ohne anzugebende Ursache entstanden, und nach und nach zum gegenwärtigen Umfang angewachsen; sie war durch groſsen Schmerz sehr abgezehrt, und willig, jeder Operation sich zu unterwerfen. — Ich berieth mich mit D. Long und D. Van Brackle, und schlug ihnen die Unterbindug der innern *Iliaca* vor; sie stimmten mir bei, und ich verrichtete sie am 27sten December 1812 in ihrer Gegenwart folgendergestalt; — Ein fünf Zoll langer Schnitt ward an der linken Seite des untern und Seiten-Theiles des Unterleibes geführt, parallel mit dem Laufe der *Arteria epigastrica*, und einen halben Zoll nach auſsen dieses Gefäſses. Haut, sehnigte Ausbreitung und die drei Bauchmuskeln wurden nach und

*) *Medico-chirurgical Transactions*, vol. 5.

nach getrennt. Das Bauchfell ward von seiner lockern Verbindung mit dem *Iliacus internus* und dem grofsen Psoasmuskel gelöst, und dann in der Richtung von der vordern obern Darmbeinspitze gegen die Spaltung der gemeinschaftlichen *Iliaca* nach innen gedrängt. In der hiedurch gebildeten Höhle fühlte ich die innere *Iliaca*, brachte die Spitze meines Zeigefingers hinter dieselbe, und drückte sie zwischen jenen und den Daumen. Zu gleicher Zeit befühlte D. Long das Anevrysma, und bemerkte Aufhören der Pulsation und Verminderung der Geschwulst. Ich untersuchte nun das Gefäfs, fand es gesund und von den benachbarten Theilen genau getrennt. Ich führte also mittelst einer kleinen stumpfen Nadel eine Ligatur um dasselbe, und zog sie einen halben Zoll vom Ursprung der Arterie zu. — Die Geschwulst verkleinerte sich fast unmittelbar nach der Operation, und die Wunde heilte vortrefflich. Gegen das Ende der dritten Woche löste sich der Faden, und in sechs Wochen war die Kranke vollkommen hergestellt, auch vor meiner Abreise aus Westindien im Mai 1814, länger als siebzehn Monate nach der Operation, wo ich sie nochmals untersuchte, noch von der besten Gesundheit."

Ich habe diese Operation mehreremale an Leichnamen wiederholt und durchaus keine Schwierigkeit in der von Stevens beschriebenen Ausführung gefunden. Der Mittelpunkt des Haut- und Muskelschnittes mufs ziemlich der vordern obern Darmbeinspitze gegenüber stehen: und nach der Trennung

des Bauchfelles von den Darmbeinmuskeln die äufsere *Iliaca* bis zu ihrem Ursprung von der gemeinschaftlichen verfolgt werden; an dieser Stelle findet man leicht die innere *Iliaca* und führt eben so leicht eine gewöhnliche Anevrysmanadel unter.

Die zahlreichen Anastomosen zwischen den Ästen der innern *Iliaca* und den Lumbar- und Femoralarterien liefern eine hinreichende Menge Blutes, nach der Verschliefsung der erstgenannten, zur Ernährung jener Theile, welche im natürlichen Zustande direct durch dieses Gefäfs versorgt werden *a*).

Zehnter Abschnitt.

Von Anevrysmen der Femoralis, Poplitea und Tibialis.

In einem vorhergehenden Abschnitt *) beschrieb ich die das Blut in die untere Extremität nach Obliteration der Femoralarterie oberhalb des Ursprungs der *Profunda* führenden Gefäfse; jetzt habe ich die Art zu betrachten, wie dies vollführt wird, wenn die Verschliefsung der Femoralarterie unterhalb des Abganges der *Profunda* liegt.

Man meinte früher, die Femoralarterie theile sich bisweilen nah an der Inguinalgegend in zwei Stämme, welche den Unterschenkel auf dieselbe Art ver-

a) Vergleiche Rosenmüllers Abbild. Th. 3. tab. 2, 7, 9. K-n.

*) Seite 438.

sorgten, wie die manchmal nah an der Achselhöhle sich spaltende Brachialarterie, und diese besondere Bildung sey in jenen Fällen zugegen, in denen der Kreislauf nach der Obliteration der Femoralarterie fortdaure. Dies scheint die Ansicht Heister's *) und Gooch's **) gewesen zu seyn, obschon Anatomen schon vorher den Ursprung der *Profunda* beschrieben und ihre Anastomosen mit den Ästen der *Poplitea* dargelegt hatten. Jetzt ist es allgemein bekannt, daſs die Anastomosen zwischen den absteigenden Ästen der *Profunda* und den Kniegelenkarterien die Canäle sind, durch welche der Kreislauf unterhalten wird, wenn die Femoralarterie unterhalb dem Ursprung der *Profunda* verschlossen ist. Diese Verbindungswege sind so groſs und zahlreich, daſs man sie durch Injection und Zergliederung eines gesunden Gliedes darstellen kann. — Wenn die Femoralarterie an der Stelle obliterirt ist, wo sie die Sehne des *Adductor* durchbohrt, so gewähren nicht allein die Communicationen zwischen den Ästen der *Profunda* und den Kniegelenkarterien einen Durchgang für das Blut in die untern Stämme des Gliedes, sondern auch die Muskelzweige, welche von der Femoralarterie zwischen der verwachsenen Stelle und dem Ursprung der *Profunda* abgehen, tragen durch ihre Anastomosen mit den Gelenkarterien dazu bei. Wird die Femoralarterie nah an der Sehne des *Adductor* unterbunden, so verbreitet sich zwar bisweilen die Obli-

*) Halleri *disputatt. chirurg.* tom. 5. p. 141, 149.

**) *Philosoph. Transact.* vol. 65. p. 378.

teration von der Stelle der Ligatur bis zum Abgang der *Profunda* *); doch ist dies nicht immer der Fall, sondern in den meisten bleibt die Hauptarterie und ihre Äste bis zur unterbundenen Stelle wegsam. In einem Falle von Deschamps **) war die Femoralarterie in der Mitte des Schenkels an der Unterbindungsstelle dritthalb Zoll weit verwachsen; unmittelbar darüber entsprang ein anastomosirender Ast, welcher die fernere Obliteration bis zum Ursprung der *Profunda* verhütet hatte. Ich weiſs, daſs Georg Bell in Edinburg ein Präparat besitzt, in welchem die Femoralarterie wegen eines Kniekehlenanevrysma unterbunden worden, und die Verwachsung der Arterie sich nicht bis zur *Profunda* erstreckt. — Wenn ein Theil der *Poplitea* verwächst, wie in der ältern Operation des Kniekehlenanevrysma, so geschieht der Kreislauf durch die Anastomosen der obern Gelenkarterie mit der untern und der zurücklaufenden *Tibialis*. Pelletan ***) injicirte und zergliederte einen Schenkel ein Jahr nach der Unterbindung der *Poplitea*; der Stamm war von dem obern Gelenkaste bis zum Anfang der Tibialarterien obliterirt; jener war aber merklich erweitert, und verband sich durch mehrere groſse Anastomosen mit zurücklaufenden

*) Dies fand in Hunter's erstem Falle statt, in dem er nach der neuen Methode operirte. S. *Transact. of a soc. f. improv. of med. Knowl.* vol. 1. p. 153.

**) *Memoires ∫pres. à l'Institut des Sciences.* 1805. tom. 1. pag. 251.

***) *Clinique chirurgicale*, tom. 1. p. 127.

Ästen der letztern. — Wenn die Obliteration der *Poplitea* auch die Anfänge der obern Gelenkarterien umfafst, so bildet sich eine Zwischenreihe, indem das Blut aus den Ästen der *Profunda* und den Muskelzweigen der Femoralarterie in die untern Gelenkarterien und die zurücklaufenden Äste der Tibialarterien übergeht. Dessault *) zergliederte einen Schenkel, in welchem ein Anevrysma am obern Theile der *Poplitea* durch Naturheilung sich schlofs, und die Mündungen der obern Gelenkarterien verwachsen waren; die Injection drang durch Anastomosen in diese letzten, aus denselben aber in die untern Gelenkarterien und die zurücklaufende *Tibialis*, und durch diese in die *Poplitea* unterhalb der Verwachsung und in die Tibialarterien. — Wenn die *Poplitea* in ihrem ganzen Verlauf obliterirt, so dafs die Mündungen der obern und untern Gelenkarterien zugleich verschlossen werden; so wird ein gröfserer Kreis anastomosirender Gefäfse zur Versorgung des Unterschenkels erfordert; das Blut gelangt zwar in die Verzweigungen der obern und untern Gelenkarterien, dringt aber, weil es durch ihre Mündungen sich nicht entleeren kann, in die zurücklaufenden Äste der Tibialarterie, und durch mannichfaltige Reihen anastomosirender Gefäfse zu den Stämmen des Unterschenkels. Astley Cooper **) injicirte und zergliederte einen Schenkel sieben Jahre nach der Unterbindung der Femoralarterie wegen eines Kniekehlenanevrysma; die Femoral-

*) *Journal de medecin. de Paris,* tom. 71. p. 430.

**) *Medico chirurg. Transact.* vol. 2. p. 254. tab. 7.

arterie war vom Ursprung der *Profunda* bis zum Anfang der Tibialarterie in einen ligamentösen Strang verwandelt; die Schenkelmuskeln, welche ihr Blut gewöhnlich aus der Femoralarterie erhalten, wie der *Sartorius*, der *Rectus*, die *Vasti*, wurden durch Äste der *Profunda* versorgt; und durch die Verbindungen mit den Ästen dieser füllten sich auch die Gelenkarterien, deren Anastomosen ein Gefäſsgeflecht in der Kniekehle bildeten, wodurch das aus der *Profunda* strömende Blut in die zurücklaufenden Äste der *Tibialis* und in die Muskelzweige des *Gastrocenemius* geleitet ward.

Die Operation bei Anevrysmen der Femoralarterie und der *Poplitea* bestand in Öffnung des Sackes und Unterbindung beider Arterienenden an dieser Stelle, bis zu Hunter's früher*) dargestellten Verbesserung der Operation überhaupt. Da ich die Vortheile derselben dort schon aus einander gesetzt, und auch einer Besonderheit im Collateralkreislauf, welche bisweilen sich hier entwickelt, in der allgemeinen Betrachtung der chirurgischen Behandlung **) erwähnt habe; so bleibt mir nur noch von den verschiedenen Methoden, nach denen die Femoralarterie unterbunden worden, zu reden übrig.

Hunter vollführte diese Operation zur Heilung des Kniekehlenanevrysma, indem er einen Schnitt am vordern und innern Theile des Schenkels, etwas unterhalb der Mitte desselben machte, diesen Ein-

*) Seite 234. ff.

**) Seite 326 f.

schnitt schief über den innern Rand des *Sartorius* verlängerte, diesen Muskel auf die Seite zog, und die Arterie zunächst der Stelle, wo sie durch die Sehne des *Adductor* geht, unterband *). In dieser Gegend läuft die Arterie in einiger Entfernung von der Oberfläche, und ein solches Bloslegen derselben, daſs man eine Ligatur unterführen kann, ist mit Schwierigkeit zu bewerkstelligen; so wie auch die Verschiebung des *Sartorius* und die Tiefe der Wunde zur Bildung von Eitergängen Veranlassung geben. — Seit Hunter haben es also die meisten Wundärzte vorgezogen, die Arterie am obern Theile des Schenkels, ein wenig unterhalb des Abganges der *Profunda* zu unterbinden, da hier der Lauf des Gefäſses oberflächlicher ist, und man in den Häuten desselben weniger jene krankhaften Umwandlungen besorgen darf, welche fast beständig in der Nähe der Anevrysmen zugegen sind. Auch giebt die Unterbindung einer Arterie dicht am Anevrysma nicht selten zu einer sich in den Sack verbreitenden Entzündung und dadurch zu den ernstesten Folgen Anlaſs, ein Umstand, der noch einen Grund mehr für Verrichtung der Operation in der gröſstmöglichen Entfernung abgibt, um so mehr als die Unterhaltung des Kreislaufs die nämliche ist, die Femoralarterie mag an welcher Stelle immer unterhalb der *Profunda* unterbunden worden seyn.

Die Gegend, in welcher die Femoralarterie mit

*) *Transact. of a soc. f. improvem. of med. Knowl.* vol. 1. p. 148.

der gröſsten Leichtigkeit kann unterbunden werden, ist zwischen vier und fünf Zoll unterhalb dem Poupart'schen Bande. Die *Profunda* entspringt gewöhnlich anderthalb oder ein und drei viertel Zoll unterhalb jenem, sehr selten zwei Zoll. Wird daher die Ligatur in der genannten Entfernung von vier bis fünf Zoll angelegt, so kann der Wundarzt nie durch die *Profunda* gestört werden, und gewiſs wird der Zufall der Nachblutung, welcher bei einer diesem Gefäſse zu nahen Unterbindung erfolgen müſste, vermieden.

Einige ziehen den Einschnitt an dem äuſsern Rande des *Sartorius* vor, wobei sie zur Bloslegung der Arterie den Muskel aufheben und nach innen ziehen. Andere machen den Einschnitt an der innern Seite des *Sartorius*, und unterbinden die Arterie da, wo sie der Muskel überkreuzt. Die erstern führen zur Unterstützung ihrer Meinung die Möglichkeit der Verwundung der *Vena saphaena* oder der Lymphgefäſsstämme beim Einschneiden an der innern Seite an *). Die Verwundung der *Vena saphaena* kann man vermeiden, indem man den Einschnitt gerade auf dem *Sartorius* macht, so daſs die Fasern desselben an dem innern Rande blos gelegt werden, und indem man diesen Rand etwas nach auſsen zieht, der Lauf der Arterie sich darstellt. Ich weiſs von mehrern der erfahrensten Wundärzte, daſs sie nie einen unangenehmen, der Trennung der Lymphge-

*) Hutchinson *letter on the operation for popliteal Anevrism.*

fäſse zuzuschreibenden Zufall als Folge dieser Operation bemerkten, und in vielen selbstgesehenen Fällen habe ich keine solche Erfahrung gemacht. Die Operation scheint mir überhaupt von weit weniger Störung in den umgebenden Theilen begleitet, wenn der Einschnitt auf dem innern Rande des *Sartorius* geführt wird, und die Bildung von Eitergängen viel seltener statt zu finden, als wenn man die Arterie durch Aufhebung des Muskels entblöst *b*).

Folgendes ist nun die Operationsmethode selbst:

Sobald der Kranke in eine horizontale Lage gebracht worden, bemerkt der Wundarzt den Verlauf des *Sartorius*, welcher noch deutlicher wird, wenn man das Knie ein wenig nach innen dreht. Dann macht er den Hautschnitt auf dem innern Rande und in der Richtung des *Sartorius*, fängt ihn dritthalb Zoll unterhalb des Poupart'schen Bandes an, und führt ihn drei bis vier Zoll längs jenem innern Rande. Man zieht dann diesen ein wenig nach auſsen, bringt den Zeigefinger in den Grund der Wunde, und spürt nach dem Klopfen der unter der sehnigten Binde liegenden Arterie. An der Stelle, wo die Arterie unter dem *Sartorius* hingeht, wird die sehnigte Binde einen Zoll lang durchschnitten. Die Arterie läuft hier in ihre eigene zellichte Scheide eingeschlossen; unter ihr die Femoralvene; nach auſsen, näher gegen den Knochen, und durch festes Zellgewebe von ihr getrennt, die Äste des vordern Cruralnerven;

b) Vergl. Rosenmüller's chir. anatom. Abbild. Thl. 3. tab. 8, 9. — K-n.

bisweilen unmittelbar über ihr ein kleiner Nervenfaden. Sind die Arterienhäute vollkommen blosgelegt, so führt man um dieselbe die Ligatur mittelst einer gewöhnlichen Anevrysmanadel, deren Spitze man in genauer Berührung mit der Arterie hält, um die Einschliefsung der Vene oder der Nerven zu vermeiden, zieht den Faden zusammen und vereinigt die Wunde blos mit Heftpflaster-Streifen *).

*) Den folgenden Fall, in welchem eine neue Verschliefsungsmethode der Arterie mit Erfolg angewendet wurde, erzählt Assalini (*Manuale di chirurgia*, Mil. 1812. p. 81.) Das zur Compression gebrauchte Instrument gleicht der Percy'schen (S. 255. beschriebenen) Pincette: es besteht aus zwei kurzen, silbernen, wie eine Verbandzange verbundenen Blättern; die Enden derselben, welche die Arterie zusammendrücken, sind breit und flach; am andern Ende eines derselben ist eine elastische Stahlfeder befestigt, welche, gegen das andere drückend, die flachen Enden in Berührung hält, und den Grad dieses Druckes bestimmt eine durch die Griffe gehende Schraube. (Die Beschreibung und Abbildung dieses Compressorium findet man aufser dem angeführten *Manuale* auch in Assalini's Taschenbuche für Wundärzte, übersetzt von Grossi, München 1816. Taf. 4. Fig. 5., so wie aus jenem in Langenbeck's neuer Biblioth. f. Chirurg. Bd. 1. St. 1. S. 146. ff. Fig. 1. — K-n.) — Ein Mann, ein und funfzig Jahr alt, litt an einem Kniekehlen-Anevrysma, welches am 2ten November 1811 eine sehr bedeutende Gröfse erreicht hatte. Nachdem einige Tage der Druck versucht worden, schritt man, ohne den Kranken aus seinem Bette zu entfernen, zur Operation durch Trennung der die Femoralgefäfse an der innern Seite des *Sartorius* bedeckenden Haut, legte die Femoralarterie blos, und brachte sie zwischen die Blätter des Compressorium. Die Kraft der Feder ohne Anwendung der Schraube war hinlänglich, die Pulsation im Anevrysma zu hemmen, doch theilte der Blutstrom in dem obern Abschnitt der Arterie dem Instrumente eine sehr merkbare Oscillation mit. Die

Wenn ein Anevrysma von einer der Tibialarterien nah am Anfang dieser Gefäſse entspringt, so

Wundränder wurden so nah an einander gebracht, als es das mit Charpie umgebene Instrument gestattete. Der Kranke war des Tags und in der folgenden Nacht ruhig. Sechs und dreiſsig Stunden nach der Operation trat ein leichtes Fieber ein; der Puls war schnell und hart, doch die Haut feucht, und der Unterschenkel im natürlichen Zustande. Zugleich bemerkte man ein leichtes Klopfen in der Geschwulst. Da nun die Feder des Instruments allein dem Blutandrange nicht genug zu widerstehen schien, so ward der Druck mittelst der Schraube verstärkt und die Circulation vollkommen unterbrochen. Der Kranke klagte weder Schmerzen noch Unbequemlichkeit, ausgenommen ein Gefühl von Kälte im Knöchel. Vier und zwanzig Stunden nach Anziehung des Instruments fühlte man keine Pulsation mehr in der Geschwulst, welche weich ward und um ein Drittheil im Umfang abnahm. Sechzig Stunden nachher glaubte man, die Wandungen der Arterie würden vereinigt, und das Instrument in der Wunde ferner unanwendbar seyn, vielleicht gefährliche Folgen bewirken. Man beschloſs also, es vorerst loszuschrauben, ohne es zu entfernen, um den Druck wieder verstärken zu können, wenn es erforderlich wäre. Da jedoch nach Minderung des Druckes kein Klopfen im Anevrysma bemerkt ward, so nahm man das Instrument gänzlich weg. Vierzehn Tage nach der Operation war die Wunde geheilt, und in vierzig Tagen verlieſs der Kranke das Hospital mit einer Geschwulst, die nur noch die Gröſse eines kleinen Eies hatte. — A s s a l i n i versicherte mir, seit diesem Falle in zwei Kniekehlenanevrysmen das Instrument nach Verfluſs von vier und zwanzig Stunden entfernt zu haben, ohne daſs die Pulsation im Anevrysma zurück gekehrt sey, und mit Heilung der Kranken in sehr kurzer Zeit. —

(T r a v e r s hat sehr vielfache Versuche mit Assalini's Compressorium angestellt, und glaubt als Resultat folgende Punkte aufstellen zu können: 1) Das Compressorium bewirkt, gleich der Ligatur, die Obliteration einer Arterie durch erregte Entzündung der innern Mem-

kann es auch durch Unterbindung der Femoralarterie am obern Theile des Schenkels geheilt werden.

bran. — 2) Die Wirkung des ersten erregt keine Verletzung der innern Häute, folglich Entzündung in ununterbrochener Fläche. — 3) Die Wirkung des Druckwerkzeugs ist träger als die der Ligatur; das erstere läſst, nachdem es dreiſsig Stunden angelegen, nur eine entzündliche Röthe oder ein dünnes lymphatisches Häutchen auf der innern Haut zurück, während die letztere innerhalb zwölf Stunden das Gefäſs vollkommen mit Lymphe verschlieſst, ja selbst, wenn sie nur sechs Stunden lang gelegen, und nach Verlauf von siebzig Stunden das Gefäſs untersucht wird, findet man dieses verschlossen, indeſs nach ähnlichen Zeiträumen das Compressorium nicht eine Spur von Adhäsionsproceſs darbietet. — 4) Die Lymphergieſsung geschieht nach der Anlegung des Compressorium in den Fällen, wo die Verschlieſsung der Arterie vollendet ist, in Masse und in der ganzen Ausdehnung der gedrückten Stelle; im Mittelpunkte ist die Limphe weniger fest und mit rothen Bluttheilchen vermischt. — 5) Nach fünf und zwanzig stündigem Anliegen des Druckwerkzeugs entsteht brandartiger Zustand der äuſsern Gefäſshaut. — 6) Das Compressorium löst sich, wenn man es auf der Arterie liegen läſst, in etwa vier Tagen durch Vereiterung, und die anliegenden Theile des Gefäſses stellen feste, kegelförmige Enden dar: der Erfolg ist also derselbe, als wenn man zwei Ligaturen, mehr oder weniger von einander entfernt, um eine von ihrer zellichten Scheide entblöste Arterie legt. — 7) Die Organisation der den Gefäſscylinder verstopfenden Lymphe zeigt sich in der Entwickelung von Blutgefäſsen vierzehn Tage nach der Anlegung des Compressium sowohl als der Ligatur. — Die Wirkung des Druckwerkzeuges und des Unterbindungsfadens verhält sich daher nach einer vorübergehenden Anwendung, wie einfacher Druck zu einfacher Wunde; nach längerer Anlegung, wie einfacher Druck zu Wunde und Druck. Die Ligatur ist also unläugbar das wirksamere Mittel zur Gefäſsverschlieſsung. — *Medico-chir. Transact. of London*, vol. 6. p. 648. sqq. — Die schwachen Gründe eines neuern

Ich sah drei Fälle, in denen bei unterhalb des obern Theiles der Wade gelegenen Anevrysmen durch die beschriebene Anlegung der Ligatur um die Femoralarterie die Heilung erfolgte, und die Lage dieser Geschwülste liefs ihren Ursprung vom obern Ende einer Tibialarterie nicht bezweifeln.

Hat sich aber ein Anevrysma am untern Theile des Unterschenkels gebildet, so wird es nothwendig seyn, die leidende Arterie näher an der Geschwulst zu unterbinden. Die rückwärts erfolgende Circulation durch die grofsen Einmündungen der Gefäfse im Fufse wird in manchen Fällen stark genug seyn, um die Vergröfserung des von einer der Tibialarterien entspringenden Anevrysma nach Anlegung einer Ligatur in einiger Entfernung von der Geschwulst zu bewirken, indem das in den Sack aus dem untern Gefäfsende gelangende Blut durch jene in Äste strömt, welche von der Arterie zwischen dem Anevrysma und der unterbundenen Stelle abgehen. Deswegen ist es anzurathen, bei einem von einer Tibialarterie unterhalb der Mitte des Unterschenkels entspringenden Anevrysma die Arterie so nah als möglich an der Geschwulst zu unterbinden. Es ist mir ein Fall erzählt worden, wo man bei einem Anevrysma am Knöchel die Ligatur in der Mitte des Unterschenkels um die vordere Tibialarterie anlegte, und die Pulsation nach der Unterbindung fortdauerte, mit zunehmender Gröfse der Geschwulst.

Vertheidigers der Compression, Phil. Crampton's, finden sich ebendas. vol. 7. p. 341. sqq. — K-n.)

Die hintere Tibialarterie kann in der Mitte des Unterschenkels unterbunden werden, indem man einen Schnitt, drei bis vier Zoll lang, durch die Hautbedeckungen an der innern Seite des Schienbeins führt. Der Ansatz des *Solaeus* wird dann in der ganzen Länge der äufsern Wunde von dem Knochen abgesondert, und so das Band zwischen dem Schien- und Wadenbein, welches die tiefliegenden Muskeln bedeckt, blos gelegt. Die Arterie läuft unter diesem Bande auf dem *Tibialis posticus* und dem *Flexor digitorum pedis*, zwischen zwei Venen, und an ihrer Fibularseite der Tibialnerve. Am Leichnam verrichtet man diese Operation mit grofser Leichtigkeit; aber im lebenden Subjecte wird sie durch den Widerstand der Muskeln schwierig, und erfordert eine vollkommene Trennung des *Solaeus* und des die Arterie bedeckenden Bandes.

Hinter dem Knöchel ist die Lage der hintern Tibialarterie sehr oberflächlich; sie läuft der Ferse näher als die Sehnen des *Tibialis posticus* und des *Flexor digitorum pedis*, und behält zu den Venen und dem Tibialnerven dasselbe Verhältnifs als in der Mitte des Unterschenkels.

Die vordere Tibialarterie kann am obern Theile und in der Mitte des Unterschenkels unterbunden werden, indem man einen grofsen Einschnitt durch die Hautbedeckungen am Fibularrande des *Tibialis anticus* führt; die starke Binde zwischen dem Schien- und Wadenbeine in der ganzen Länge der äufsern

Wunde, und den *Tibialis anticus* von dem *Extensor digitorum pedis* trennt. Die Arterie läuft unter diesen Muskeln auf dem Zwischenknochenbande, von zwei Venen und einem Nerven begleitet, von dem letztern gewöhnlich bedeckt.

Einige Zoll oberhalb des Knöchels ist die Lage der vordern Tibialarterie oberflächlicher, indem sie unter den Hautbedeckungen und der sehnigten Binde zwischen den Sehnen des *Extensor pollicis* und des *Extensor digitorum pedis* liegt *c*).

c) Vergl. Rosenmüller's chir. anatom. Abbild. Thl. 3. tab. 16, 18, 22. — K-n.

Dritte Abtheilung.

Von Arterien-Wunden und deren Folgen.

Erster Abschnitt.

Von Arterien-Wunden.

Der von der Natur veranstaltete Procefs zur Unterdrückung der Blutung und zur Heilung verwundeter Arterien wird nach der Ausdehnung des den Gefäfshäuten zugefügten Schadens abgeändert. In Arterien, welche nur angestochen sind, wird die unmittelbare Hemmung der Blutung durch die Ergiefsung des Blutes zwischen die Arterie und ihre Scheide bewirkt, indem dadurch eine dicke Lage Coagulum sich bildet, welche, indem sie sich über die Öffnung in der Arterie ausbreitet, dem Blutstrom eine Schranke darbietet; in wenigen Stunden dann entzünden sich die Wundränder des Gefäfses, und sondern gerinnbare Lymphe aus, welche dieselben in der nämlichen Art vereinigt, wie Wunden in weichen Theilen sich durch adhäsive Entzündung schliefsen. Ist die Wunde

leicht, so wird die Continuität des Canals erhalten, und nach gewisser Zeit kann man weder an der innern, noch an der äuſsern Fläche eine Narbe entdecken; ist aber die Wunde groſs, wenn auch nicht jenseits der Möglichkeit der Vereinigung, so erfolgt oft eine so bedeutende Lymphergieſsung, daſs der Gefäſscanal mehr oder weniger dadurch verengt wird *).

In sehr groſsen Queerwunden oder gänzlicher Trennung der Arterien findet ein verschiedener Proceſs statt. Die Zurückziehung des Gefäſses verhindert die Vereinigung ihrer getrennten Ränder, und dadurch die Wiederherstellung der Continuität des Cylinders; die Blutung wird durch die Obliteration des Canals gehemmt, und das Blut zu den zu ernährenden Theilen durch Collateralgefäſse geführt.

Petit **) versuchte zuerst eine Erklärung der Mittel, welche die Natur zur Hemmung der Blutungen anwendet. Er meinte, der Bluterguſs aus einer zerschnittenen Arterie verstopfe sich durch die Bildung eines Blutpfropfes, welcher theils in dem Ge-

*) Jones *on haemorrhage*, cap. 2. (Übers. S. 116 ff.) — Cruvelhier (*Journ. de medec.* 1815. Dec. Bulletin no. 12.) läugnet durchaus die Möglichkeit der Vernarbung der Arterienwunden, „sie mögen von einem stechenden oder schneidenden Werkzeuge herrühren; gänzliche Verschlieſsung der Arterie und Verwandlung derselben in eine fibröse Schnur von gröſserer oder geringerer Ausdehnung ist das einzige, dauerhafte, und sichere Mittel zur Heilung der Wunden der Arterien, und der Anevrysmen.“ K-n.

**) *Mem. de l'acad. d. Sciences*, 1735.

fäſse, theils auſsen um das Ende desselben sich ablagere, und dann sich mit der innern Fläche des Gefäſses sowohl als mit dessen getrennten Rändern und den umgebenden Theilen vereinige. — Morand *) gestand dem Coagulum einigen Antheil an der Hemmung der Blutung zu, behauptete aber, daſs das Einschrumpfen oder Zusammenziehen der Circularfasern, wodurch der Umfang vermindert werde, und das Zurückziehen mit der daraus erfolgenden Verdickung der Längefasern die Hauptmittel seien, durch welche der Canal des Gefäſses sich schlieſse. — Auch Sharp **) nahm an, es erfolge mittelst des Zusammen- und Zurückziehens der getrennten Gefäſsenden in die Wunde die Verschlieſsung jener durch geronnenes Blut. — Pouteau ***) läugnete die Wirksamkeit des Blutpfropfes sowohl als die Zurückziehung des Gefäſses, und stellte die Anschwellung des Zellgewebes im Umfang des durchschnittenen Arterienendes als das vorzüglichste Hinderniſs des Blutergusses auf. — Gooch ****), White †), Aikin ††) und Kirkland †††) suchten diesen

*) *Mem. de l'acad. d. Sciences*, 1736.

**) *Operations in surgery*, 3. edit. Introd. p. 2.

***) *Melanges de Chirurgie*, p. 331. (Übers. S. 285 ff.)

****) *Cases and pract. remarks in surgery*, vol. 2. p. 352.

†) *Cases in surgery*, p. 171.

††) Ebendas. p. 187.

†††) *Essay on the methods of suppressing haemorrhage from divided arteries.*

Grund in dem Zusammen- und Zurückziehen der getrennten Gefäſsenden allein; und John Bell *) sagt, daſs, „wenn Blutung von selbst steht, dies weder von der Zurückziehung der Arterie, noch von der Zusammenziehung ihrer Fasern, noch von der Bildung eines Blutpfropfes in derselben herrühre, sondern von dem die Arterie umgebenden Zellgewebe, welches mit Blut angefüllt sei."

Die meisten dieser Theorien schreiben die Unterdrückung des Blutflusses vorzugsweise Einer Ursache zu; doch die mühevollen Versuche von Jones beweisen, daſs dies die Wirkung verschiedener, zusammentreffender und auf einander folgender Vorgänge sei. Die Zurück- und Zusammenziehung der Arterie, die Bildung eines Pfropfes an der Mündung derselben, die Entzündung und die Verdichtung ihres Endes durch in ihren Canal ergossene gerinnbare Lymphe, welche sich auch zwischen die Gefäſshäute und in dem umgebenden Zellgewebe ausbreitet, alles dies trägt zur Vollendung jenes Zieles bei. „Ein heftiger Blutstrom, eine plötzliche und kräftige Zurückziehung der Arterie in ihre Scheide, und eine leichte Zusammenziehung ihres Endes, sind die unmittelbaren und fast zu gleicher Zeit eintretenden Wirkungen ihrer Zertrennung. Das Blut wird in die zellige Substanz zwischen der Arterie und ihrer Scheide ergossen, und, da es durch den Canal der Scheide, welcher durch das Zurückziehen der Arterie zurückgeblieben ist, dringt, strömt es ungehindert nach

*) *Principles of surgery*, vol. 1. p. 179.

außsen, oder es extravasirt in das umliegende Zellgewebe, je nachdem die äufsere Wunde offen oder geschlossen war. Die sich zurückziehende Arterie läfst die innere Oberfläche der Scheide uneben zurück, da die zelligten Fibern, die beide verbinden, entweder zerrissen oder ausgedehnt werden. Diese Fibern halten das Blut auf, so wie es fliefst, und auf diese Art ist das Bedingnifs zur Bildung eines Coagulums an der Mündung der Arterie gelegt; welches durch das Blut, das durch diesen Scheidencanal läuft, allmählich sich mehr an der innern Oberfläche derselben anhängt und gerinnt, vollkommener wird, bis endlich der ganze Canal, vom Anfang her, nach dem Mittelpunkte zu, gänzlich ausgefüllt wird. Dann setzt ein Coagulum, welches sich an der Mündung der Arterie und in deren Scheide bildet, den ersten vollkommenen Damm gegen den Blutstrom. Weder die Öffnung der Arterie bleibt nun länger durchgängig, noch auch ein Seitenast, der derselben sehr nahe liegt; das Blut bleibt gerade hier in Ruhe, gerinnt, und bildet im allgemeinen ein langes konisches Coagulum, welches weder den Arteriencanal ausfüllt, noch an dessen Seiten, aufser durch einen geringen Theil des Umfangs seiner Basis, welche nah am Ende des Gefäfses liegt, anhängt. Zur selben Zeit entzündet sich das abgeschnittene Ende der Arterie, und die *vasa vasorum* ergiefsen eine Lymphe welche durch das äufsere Coagulum verhindert wird, zu entweichen. Diese Lymphe füllt das Arterienende an, und liegt zwischen dem innern und äufsern Blutcoagulum, ist mit die-

sen etwas vermischt, oder hängt mit ihnen zusammen, und ist rund herum an die innere Haut der Arterie fest angeheftet. Die fortdauernde Hemmung der Hämorrhagie hängt nun hauptsächlich von diesem Lymphcoagulum ab; aber während es sich in der Arterie bildet, wird das Arterienende noch mehr durch ein allmähliches Zusammenziehen, welches dasselbe eingeht, und durch einen Lympherguſs zwischen die Arterienhäute und ins umliegende Zellgewebe gesichert; zufolge welchem diese Theile dicker und so vollkommen unter einander verwachsen werden, daſs es unmöglich wird, sie von einander zu unterscheiden; auf diese Art obliterirt nicht allein der Canal der Arterie, sondern auch ihre Endigung wird gänzlich undeutlich und mit den umliegenden Theilen verschmolzen." *)

Die Mittel, wodurch die Blutung einer zerrissenen Arterie unterdrückt wird, sind dieselben als bei der Verwundung oder Trennung einer Arterie durch ein schneidendes Instrument. Es ist bekannt, daſs der Blutverlust aus einer zerrissenen gewöhnlich nicht so beträchtlich ist, als im zweiten Falle; und dies hängt wahrscheinlich davon ab, weil das zerrissene Gefäſs in einem gröſsern Umfange aus seinen unmittelbaren Verbindungen getrennt, demzufolge das Blut in dem die Arterie mit ihrer Scheide vereinigenden Zellgewebe aufgehalten, und so das äuſsere Coagulum, als die erste Gränze der Blutung, schneller gebildet wird.

*) Jones *on haemorrhage*, cap. 1. sect. 3. (Übersetz. S. 72 ff.)

So fand Jones *) nach queerer Durchreiſsung einer Arterie die Zurückziehung ihrer Enden nicht gröſser als nach Durchschneidung derselben mittelst eines Messers, aber die Gefäſsscheide in gröſserer Ausbreitung mit Blut angefüllt, und das äuſsere Coagulum geschwinder ausgebildet. — Wird eine Arterie ausgedehnt und aus ihren Verbindungen gezogen, so geschehen eben so wohl als bei der queeren Durchreiſsung verschiedene Trennungen der innern und mittlern Haut, und Jones sah dann das innere Coagulum vorzüglich stark. Unter ähnlichen Umständen beobachtete man eine merkliche Zusammenziehung des zerrissenen Gefäſsendes **).

*) a. a. O. cap. 1. sect. 2. exper. 5. u. 12. (Übers. S. 48. 59.)

**) „Ein Portugiesischer Artillerist ward in der Brechebatterie vor Ciudad Rodrigo durch ein groſses Stück einer Granate verwundet, welches ihm den Arm abriſs; das obere Ende des Humerus zersplitterte, und ihm stark die Seite streifte. Die Brachialarterie hing dritthalb Zoll unter dem Ansatz des am zerschellerten Knochen noch festsitzenden groſsen Brustmuskels herab; sie hatte weder Venen noch Nerven neben sich, und pulsirte so stark an ihrem Ende, daſs sie den Fingern bei einem leisen Halten entschlüpfte; das äuſserste Achtelzoll war im Durchmesser so zusammengezogen, daſs die Gefäſsmündung kaum von der Gröſse eines Stecknadelkopfes und beinahe ganz verschlossen war, und die kleine Öffnung selbst wirklich durch eine dünne Blutlage versperrt. Indem man die Arterie öfters zusammendrückte und wieder frei wirken lieſs, so war doch der so dem Blute gegebene günstige Andrang nicht im Stande, die Versperrung am Gefäſsende zu entfernen, und dies eine Stunde nach der Verletzung. Die zerrissenen Theile wurden ohne Zögerung dann abgeschnitten.“ Guthrie's *obss. on gunshot Wounds, in New medical and physical Journal*, vol. 4. p. 269.

Aus den von Jones angestellten Versuchen erhellt, daſs die Zusammen- und Zurückziehung der Arterie nebst der Bildung eines Blutpfropfes über der Mündung ihrer getrennten Enden die ersten Mittel zur Hemmung des Blutflusses seien. Die Entzündung und die Lymphergieſsung, wodurch eine bleibende Verschlieſsung des Canales bewirkt wird, sind die natürlichen Folgen der Verletzung der Gefäſshäute. In Bezug auf diese Grundsätze werde ich die Wirkungsart der zur Erreichung jenes Zweckes angewendeten künstlichen Mittel betrachten.

Der Andrang des Blutes wirkt der Zurückziehung und Verengerung der Arterie entgegen, und verhindert die Bildung eines Coagulum an der Mündung ihrer getrennten Enden. Ein matterer Zustand des Kreislaufes ist daher zur Vollendung der natürlichen Blutstillung nothwendig *). Hinzutretende Ohnmacht begünstigt durch Hemmung der Circulation die Zusammen- und Zurückziehung der Arterie, so wie die Bildung eines Coagulum an ihrem Ende; Ohnmacht also befördert die Vollendung der natürlichen Blutstillung, und so ist in der That die so sehr beunruhigende Wirkung dieses Zufalles das erste Mittel zur Heilung. Hierauf gründet sich die Wirksamkeit der Aderlässe zur Hemmung innerer Blutungen.

Das Zurück- und Zusammenziehen des getrennten Arterienendes reicht aber nicht allein zur Verschlieſsung des Canals und Verhinderung des Blutflusses hin, obwohl es die Bildung des Coagulum

*) Jones a. a. O. p. 57. (Übers. S. 72, 73.)

auf der Mündung der getrennten Arterie befördert. Die Wirksamkeit der sogenannten styptischen Mittel, deren meiste in der Absicht, jene Zusammenziehung herbeizuführen, angewendet wurden, ist daher sehr unbeträchtlich, und im allgemeinen mag ihre Wirkungsart auf nachher zu beleuchtende Grundsätze bezogen werden. Dennoch ist es möglich, daſs einige derselben durch beschleunigte Bildung des Coagulum, die Unterdrückung des Blutflusses bezwecken: so hemmen ihn oft kalte Bähungen, und die freie Einwirkung der atmosphärischen Luft auf die blutenden Flächen. Inwiefern die Anwendung reizender oder adstringirender Mischungen jene Zusammenziehung der Arterie oder die Coagulumbildung befördern mögen, ist man aus den bis jetzt darüber angestellten Beobachtungen noch nicht zu bestimmen im Stande.

Es geschieht bisweilen, daſs in chirurgischen Operationen durchschnittene Theile für den Augenblick nicht viel Blut ergieſsen, und man den Versuch macht, die Oberflächen zu vereinigen, indem man sie durch Heftpflasterstreifen und Binden in Berührung hält: in wenigen Stunden aber tritt Entzündung ein, und Gefäſse, welche im natürlichen Zustande nur einen kleinen Strom führen, erweitern sich, und führen einen heftigen Blutverlust herbei. Aus dieser Ursache entsteht oft Blutung einige Stunden nach der Amputation eines Gliedes, nach der Ausschälung eines Hodens, oder der Ablösung einer krankhaften Brust, obschon die Hauptarterien unterbunden worden, und zur Zeit der Operation die

Blutergiefsung vollkommen stand. Die Blutung erscheint hier als Folge der Erweiterung, welche die kleinern Arterien während der Entzündung eingehen, und es ist einleuchtend, dafs alles, was die entzündliche Thätigkeit der Gefäfse zu erhöhen oder zu unterhalten dient, die Blutung verlängern müsse. Eine häufige Quelle übermäfsiger Gefäfsthätigkeit in frischen Wunden ist die Anwendung von Compressen, Charpiewieken und festen Binden. Wenn daher Blutung diesen Grund zu haben scheint, so mufs die Behandlung in der Anwendung solcher Mittel bestehen, welche die Gefäfsthätigkeit vermindern, folglich in der Entfernung aller reizenden Aufsendinge, im Gebrauch verdünstender Bähungen, und in Beobachtung allgemeiner Ruhe.

Das Brennen des verwundeten Gefäfses ist das älteste zur Stillung der Blutergiefsung angewendete Mittel. Die unmittelbare Wirkung desselben ist die Bildung einer Borke, welche, indem sie sich über die Mündung des getrennten Gefäfses ausbreitet, das Austreten des Blutes verhindert; ein Blutpfropf bildet sich in der Arterie, deren Ende sich schnell entzündet und gerinnbare Lymphe ausschwitzt, wodurch die Verwachsung der Seitenwandungen und die dauernde Verschliefsung des Canales bewirkt wird. Bei der Absonderung der Borke befindet sich das Gefäfsende in demselben Zustande mit dem einer Arterie unmittelbar nach der Lösung einer Ligatur. Dennoch ist bisweilen bei der Trennung der Borke die Verwachsung des Gefäfsendes nicht vollkommen, und

die Blutung tritt von neuem ein; die Geschichten solcher Blutergiefsungen sind höchst abschreckend, und man wendet dies Mittel jetzt nirgends an, wo das gewissere der Unterbindung oder des Druckes möglich ist.

Die Wirkungsart der Ätzmittel ist dieselbe wie die des vorigen. Mehrere der styptischen Mittel gehören ohne Frage zu den ätzenden, und ihre Wirkung erklärt sich nach diesen: die berühmtesten derselben bestehen in starken Auflösungen mineralischer Säuren oder solcher Körper, die man gewöhnlich als ätzende gebraucht. Obschon die Anwendung der Ätzmittel in allen Fällen, wo die des Drucks oder der Unterbindung möglich ist, mit Recht verworfen wird, so sind sie dennoch in einigen Blutungen aus kleinen Arterien die vorzüglichsten. Wenn die Blutung aus den Bissen der Blutigel weder durch Druck, noch durch gelinde styptische Mittel gehemmt werden kann, so wird die Anwendung ätzender zur Bildung einer Borke auf der blutenden Fläche das Ziel erreichen; und in Constitutionen, in denen der leichteste Stich von ernsthafter Blutung begleitet wird, sind sie bisweilen wahrhaft nothwendig *a*). In profusen Blutergiefsungen aus ver-

a) Zwei neuere Beispiele tödtlicher Verblutung durch angelegte Blutigel (eines hinter dem Ohre bei einem neugebornen Kinde, und zwölf am Unterleibe eines zwei und zwanzigjährigen Menschen) erzählt Beauchène in *Gazette de Santé*, 1815. Sept. — Autenrieth (Tübinger Blätter, Bd. 2. St. 1. S. 57.) empfiehlt einzelne Charpiefäden in die Mündung der Bisse zu drücken, und

schiedenen Schwammgewächsen, aus scorbutischen Geschwüren und nach dem Schröpfen ist oft die Verwandlung in eine Borke die einzige Art, den Blutfluſs zu hemmen.

Die Zusammendrückung der verwundeten Arterie ist die erste und natürlichste Anzeige zur Stillung des Blutflusses. Dieser wird dadurch unmittelbar in der Gefäſsöffnung aufgehalten; das Blut gerinnt in den Gefäſsenden und in der umgebenden zellichten Scheide, bildet auf diese Art Knoten, welche eine vorübergehende Schranke der Blutung gewähren, und begünstigt die Vollendung jener Processe, wodurch der Gefäſscanal bleibend obliterirt, oder die Wunde in den Gefäſshäuten sich vereinigt. — Man hat auf zwei Arten den Druck zur Behandlung verwundeter Arterien angewendet. Die erste besteht in dichter Vereinigung der äuſsern Wunde, Auflegung von Compressen auf die Umgebungen dieser sowohl als längs des Laufes der Arterie, und in Festhaltung dieser Compressen durch eine Zirkelbinde. Die zweite bringt in dem Grund der Wunde, direct auf die Öffnung in der Arterie den Druck durch Stücken Wasch- oder Eichen-Schwammes oder durch Charpie an, füllt die äuſsere Wunde mit graduirten Compressen aus, und hält diese durch einen gewöhnlichen Verband in ihrer Lage. Die erste Methode bewirkt leicht die Vereinigung der äuſsern Wunde, ohne Verschlieſsung der Wunde in der Arterie oder

versichert, daſs diese Art der Compression die zweckmäſsigste zu Stillung der Blutigelwunden sei. — K-n.

ihrer getrennten Enden, so daſs das Blut in die umgebenden Theile austritt und die Entwickelung eines Anevrysma die Folge ist. Bei der zweiten wird die Lage der verschiedenen Compressen zu leicht verrückt. In beiden verhindert die Anlegung der Zirkelbinden die Ausbildung des Collateralkreislaufes, und verursacht Schmerz und Geschwulst des Gliedes. — Wenn jedoch eine groſse Arterie an einer Stelle verletzt ist, in welcher die Anlegung einer Ligatur unmöglich wird, so scheint mir die Einführung einer Wieke in die Wunde und so zu bewirkende Verschlieſsung der Gefäſsöffnung vorzuziehen: Wasch- oder Eichenschwamm-Stücken oder Charpie sind diesem Zweck angemessene Mittel. — Erfolgt die Blutung aus einer vom Knochen umschlossenen Arterie, wie aus der *Arteria nutritia* nach Amputationen, oder aus den Zweigen der Alveolararterie nach der Ausziehung eines Zahnes; so bildet ein Kügelchen von weichem Wachs einen passenden und wirksamen Pfropf. — Soll aber der Druck bei einer bloſs angestochenen Arterie angewendet werden, und ist die Wunde sehr klein, wie dann, wenn die Brachialarterie bei einem Aderlaſs verletzt worden, so ist es nothwendig, die äuſsere Wunde zu schlieſsen, und auf den Bedeckungen dieser die Compressen anzulegen *b*).

Die Unsicherheit des Erfolgs der bis hieher betrachteten Mittel läſst die Unterbindung des Gefäſses

b) Die Empfehlung des Plenk'schen Druckwerkzeugs in diesem letzten Falle s. m. in den Zusätzen zu Bells Wundarzneikunst, Thl. 5. S. 287 ff. tab. 3. fig. 1. K-n.

als die sicherste Behandlungsart verwundeter Arterien erscheinen. Früher *) handelte ich von der Wirkungsart der Ligatur im allgemeinen und der besten Methode, dieselbe anzulegen; jetzt werde ich noch einige Bemerkungen beifügen, welche sich auf die Anwendung derselben bei Arterienwunden beziehen.

In jedem Falle, wo eine Arterie von bedeutender Gröſse verletzt ist, muſs jedes Gefäſsende so nah als möglich an der Wunde in ihren Häuten unterbunden werden. Die Nothwendigkeit dieser Vorsicht leuchtet aus der Verbreitung der Anastomosen im ganzen Körper ein, durch deren Vermittelung auch in das untere Gefäſsende ein Blutstrom geleitet werden kann, stark genug, um eine beunruhigende, und manchmal eine tödtliche Blutung hervorzubringen, wie dies in dem folgenden, von Lawrence mir mitgetheilten geschah.

Vier und vierzigster Fall.

In das Bartholomäus - Hospital ward ein Mann gebracht, welcher bei einem Streite einen Stich in den rechten Schenkel und einen tiefen Schnitt in dem untern und innern Theil des rechten Armes davon getragen hatte. Der Arm fiel gleich nach Empfang der Wunde bewegungslos herab. Es erfolgte unmittelbar eine heftige Blutergieſsung, welche ein zufällig gegenwärtiger Wundarzt mit einiger Schwierigkeit durch Unterbindung des blutenden Gefäſses hemmte. Bei der Ankunft des Kranken im Hospital

*) Seite 240.

war er kalt und fast sinnlos; man wand angemessene Stärkungsmittel an. Man bemerkte eine Ligatur in der Wunde, nirgends Blutung; die Ränder des Schnittes wurden also nach gewöhnlicher Art vereinigt. Am nächsten und den folgenden Tagen hatte sich der Kranke ziemlich erholt; sein Puls konnte am Handgelenk des verletzten Armes deulich gefühlt werden, und die Wunde selbst erschien durch Adhäsion vereinigt. Alles blieb günstig bis zum Abend des sechsten Tages nach dem Zufall, an welchem Blutung aus dem Arme, und, ehe sie vom Kranken bemerkt oder von der Wärterin entdeckt wurde, so heftig erfolgte, daſs sie durch das Bette drang. Nach Öffnung der Wunde war kein blutendes Gefäſs wahrzunehmen. Am folgenden Morgen erschien die Blutung von neuem, und, obschon nicht so stark, doch hinreichend, nach den schwächenden Wirkungen des frühern Blutverlustes, die Lebenskräfte zu erschöpfen. Der Kranke starb gegen zwölf Uhr am siebenten Tage nach der Verwundung. Die angelegte Ligatur hatte sich Tags zuvor gelöst. — Der Schnitt hatte etwa drei Zoll oberhalb des Ellbogens angefangen, ging in einer schiefen Richtung ab- und einwärts gegen den innern Gelenkknorren des Oberarmbeines, und drang in seinem ganzen Verlauf fast bis auf den Knochen. Getrennt waren durch denselben der *Biceps* mit Ausnahme einiger Fasern seines äuſsern Randes, ein Theil des *Brachialis internus*, die Brachialarterie mit ihren begleitenden Venen, der Median- und der innere Haut-Nerve. Das obere

Ende der durchschnittenen Arterie war fast geschlossen; die untere Mündung enthielt ein kleines Stück frisches Coagulum, welches weder fest anhing, noch die Mündung völlig ausfüllte. — In diesem Falle erhellt es deutlich, dafs die den Tod verursachende Blutung aus dem untern Ende der Arterie kam, und dafs folglich dieses gleich nach der Verletzung auch hätte unterbunden werden sollen *c*).

Die Unterbindung einer Arterie in einiger Entfernung von ihrer Wunde, oder eines Stammes bei der Verletzung eines Astes desselben wird im allgemeinen den Kranken nicht vor Blutung sichern; denn das Blut strömt entweder aus dem untern Arterienende oder aus dem obern, wohin es durch Zweige gelangt, die sich in den Stamm zwischen der Ligatur und der Wunde öffnen. Verschiedene Wundärzte haben in dem Falle, wenn eine Arterie an einer Stelle durchschnitten worden, an welcher es schwer ist, die Enden derselben zu fassen, empfohlen, den Stamm an einer Stelle des Gliedes, wo derselbe leicht blofs gelegt werden kann, zu unterbinden. Dies Verfahren ward fälschlich von der Erfahrung abgeleitet, nach welcher die Ligatur einer Arterie in einiger Entfernung von dem Übel die Heilung eines Anevrysma zu bewirken vermag. Allein genauere Kenntnifs von dem Zustand

c) Die glückliche Unterbindung der durch eine Flintenkugel zerrissenen *Arteria peronea* mittelst eines Längeschnittes in der Wade und eines von der Schufshöhle in jenen geführten Queerschnittes beschreibt Guthrie in den *Medico-chirurg. Transactions*, vol. 7. p. 330 sqq. K-n.

eines Gliedes nach solch einer Operation, und von den die Heilung eines Anevrysma nach der neuern Operationsart bewirkenden Vorgängen gewährt eine vollkommene Erläuterung der Unwirksamkeit und der Gefahr dieser Behandlungsart einer verwundeten Arterie; indem es jetzt deutlich bewiesen ist, daſs nach der Unterbindung einer Arterie ein Blutstrom durch dieselbe unterhalb der Ligatur zu flieſsen fortfährt *). Earle theilte mir hierüber die Bemerkungen des folgenden Falles mit, welcher die Unwirksamkeit der Unterbindung des Stammes bei der Verwundung eines Hauptastes zeigt.

Fünf und vierzigster Fall.

Eine Frau stieſs bei einem Fall mit dem Arme durch eine Spiegelscheibe, und verletzte sich zwischen dem Ellbogen und dem Handgelenke. Eine heftige Blutung erfolgte, ward aber durch Druck gestillt. Nach und nach bildete sich eine Geschwulst, und umfaſste nach drei Wochen eine groſse Strecke unterhalb der äuſsern Wunde, welche nur einen halben Zoll lang, und durch einen Grind verschlossen war. Die Anschwellung zeigte deutliche Pulsation, und die Kranke hatte schon zweimal nach der Absonderung des Grindes eine bedeutende Menge Blutes verloren. Eine dritte Blutergieſsung trat ein, und man unterband die Brachialarterie in der Mitte des Armes durch zwei Ligaturen, in deren Zwischenraum man das Gefäſs durchschnitt. Eine Viertelstunde nach

*) Man s. S. 314.

der Operation war ein leichtes Klopfen in der Radial- und Ulnar - Arterie , und eine halbe Stunde darauf auch in der Geschwulst wahrzunehmen. Auf die letzte wurden mit kalten Bähungen befeuchtete Compressen gelegt; das Pulsiren dauerte fort, doch vergröfserte sie sich nicht. Am achten Tage nach der Operation löste sich der Grind von neuem, und eine starke Blutung folgte. Nun beschlofs man, die Arterie an der Stelle der Verwundung zu unterbinden. Man legte ein Tourniquet am Arme an, und öffnete die Geschwulst. Sie enthielt eine grofse Menge klümpriges Blut, aber keine coagulirten Schichten; im Grunde der Höhle zeigte sich die Radialarterie halb durchschnitten. Bei Lösung des Tourniquets strömte das Blut aus beiden Gefäfsenden; beide wurden unterbunden, und gänzlich getrennt. Die Wunde hatte anfangs ein schlechtes Ansehen, gewann aber bald ein besseres, und in sechs Wochen war die Frau vollkommen hergestellt. Die Pulsation der Ulnararterie war zu dieser Zeit so stark, als in der der andern Seite; in der Radialarterie war sie undeutlicher; ein Jahr nachher aber war kein Unterschied in den beiden Ärmen zu bemerken *).

*) Der folgende, von Guthrie aufgezeichnete Fall erläutert die hier geführte Behauptung so vollkommen, dafs ich mir die Freiheit nehme, sie aus dem *New medical and physical Journal* (vol. 4. p. 181.) auszuziehen: „Thomas Carryan, vom dritten Regiment, ward am 16ten Mai bei Albufera an der innern Seite der rechten Wade durch eine Kugel verwundet, welche an der Aufsenseite der Tibia wieder ihren Ausgang genommen hatte; die Wunde blu-

Ich bin überzeugt, daſs es Fälle gegeben hat, in denen nur das obere Ende der verwundeten Arterie unterbunden, und der Kranke dennoch ohne Blutung aus dem untern hergestellt ward *); in solchen muſs

tete in dem Augenblick beträchtlich, und dies hielt einige Minuten an, hörte dann auf, und kehrte erst am 15ten Juni wieder, an welchem etwas Blut mit dem Verbande folgte, und bei einer Anstrengung des Kranken stärker hervorschoſs, so daſs man am vierten Tage nachher die Femoralarterie an der Auſsenseite des Sartorius unterband; die Blutung stand für diesen Tag, das Glied blieb fast ohne Unterbrechung von gleicher Temperatur mit dem andern; am fünften hatte die Schuſswunde ein schlechtes Ansehen, etwas geronnenes Blut drang hervor, am sechsten dessen noch mehr, und am siebenten erfolgte beim Gebrauch der Bettschüssel ein Strom arteriellen Blutes, welcher durch Schlieſsung des Tourniquets stand. Man amputirte den Schenkel oberhalb der Ligaturen. Die Zergliederung zeigte, daſs die vordere Tibialarterie eine Strecke lang zerstört worden, und die Muskeln an der hintern Seite des Unterschenkels beinahe in gangränösem Zustande waren. — Ein anderer Fall ging genau eben so aus; die Verwundung war im Vorderarm und die Brachialarterie unterbunden worden." —

*) Man sehe John Bell's *Principles of surgery*, vol. 1. p. 187. — Ein Brief des D. Macartney, Professors der Anatamie in Dublin, bestätigt die vorstehenden Beobachtungen. „Ich habe, sagt er darin, mehrere Beispiele von der ohne Erfolg für den verwundeten Ast am Stamm desselben angelegten Ligatur gesehen; und nicht selten verlor der Kranke nach vergeblichen Versuchen der Blutstillung sein Glied oder sein Leben. Das Verfahren, den Stamm vorzugsweise vor dem verwundeten Aste zu unterbinden, scheint aus dem die neuere Operationsart des Anevrysma begleitenden Erfolge hervorgegangen zu seyn; doch sollte die Geschichte dieses Übels uns vielmehr gelehrt haben, wie ungenügend die Sicherung des Stammes zur Verhinderung des Kreislaufes in seinen Ästen sei,

dies untere durch die natürlichen Vorgänge verschlossen worden seyn. Es geschieht bisweilen, daſs einige Tage nach der durch Druck geschehenen Hemmung der Blutung aus einer verwundeten Arterie diese von neuem dadurch erfolgt, daſs nur das eine Gefäſsende durch die Naturprocesse versperrt wurde, während das andere wegsam blieb, und man findet Fälle, in denen diese Verschlieſsung in dem obern Ende statt fand, während sie in dem untern fehlte, und ein ernstlicher Blutverlust aus diesem erfolgte *).

und uns zur Nothwendigkeit geführt, an jedem Ende des verwundeten Astes einer Arterie einen Unterbindungsfaden anzulegen."

*) Barnes, vom 29sten Regiment, erhielt am 16ten Mai in der Schlacht von Albufera einen Schuſs in den rechten Unterschenkel, welcher seine Richtung nach innen, dicht an den Gelenkknorren des Femur, zu der Gegend, wo die Femoralarterie zur *Poplitea* wird, genommen hatte; die Wunde blutete für den Augenblick und mehrere Minuten nachher sehr heftig, so daſs er über vier Pfund Blut verloren zu haben meinte; dies hörte dann von selbst auf; er ward in der gewöhnlichen leichten Art verbunden und blieb zwei Tage auf dem Schlachtfelde, bis man ihn nach Valverde, drei Stunden entfernt, auf einem schlechten Wege und auf den Schultern einiger Männer in einer wollenen Decke getragen, transportirte. Man hielt ihn für einen der Leichtverwundeten, bis der Wundarzt, unter dessen Aufsicht er stand, mich ersuchte, ihn wegen Brandes an den Zehen zu besuchen, was auf eine ernstere Beschädigung als die zuerst vermuthete hindeutete. Am Abend des 3ten Juni, achtzehn Tage nach dem Zufall, ward der Mann auf einen Karren gelegt, um mit den übrigen Verwundeten nach Elvas gebracht zu werden, da der Brand im Fuſse stand und eine Trennungslinie sich gebildet hatte. Bald, nachdem die Wagen sich in Bewegung gesetzt hatten, erfuhr ich zu meinem groſsen Verdruſs, daſs wieder Blutung aus der

— Wenn die Blutung aus einer verletzten Arterie durch die Ligatur des Stammes in einiger Entfernung

Wunde erfolgt sey, was deutlich aus der *Poplitea* kam, und, da es langsam ausflofs, wahrscheinlich aus dem untern Ende derselben. Da die Lage der Wunde das Aufsuchen desselben schwierig machte, und der Fufs schon zum Theil verloren war, so stimmte ich für die Amputation über dem Knie, welche auch zu Olivença ausgeführt ward. Ich liefs mir das abgesetzte Glied nach Elvas senden, um es mit Muse zu untersuchen. Im Laufe der Wunde fand ich ein wenig geronnenes Blut, konnte aber die Gefäfsmündung nicht sehen. Eine in das amputirte Ende der Arterie geführte Sonde ward beinah einen Zoll, eh sie die Eiterfläche erreichte, aufgehalten; und gleiches geschah, wenn man sie in das untere Ende einführte, in der Mitte der Kugelbahn durch eine queer über die Gefäfsmündung gespannte Substanz, so dafs man hier die Spitze der Sonde an einem Theile des Zirkels erblicken konnte, obwohl diese zu eng war, um sie durchzustofsen, und hier mufste die Blutung ihren Ursprung genommen haben. Die getrennten Enden standen einen Zoll aus einander, und wurden mit der eiternden Fläche ausgeschnitten und dann geöffnet. Das obere oder Femoralende war einen Zoll lang mit einem festen Coagulum ausgefüllt und die Mündung zusammengezogen; eine gleiche Lage bedeckte die Mündung und die unmittelbare Umgebung, und erschien organisirt; die Vene war durchschnitten und auf dieselbe Art verschlossen, und das Ganze gab ein vollkommenes Bild der Processe der Naturheilung bei Trennung grofser Gefäfse. In dem untern oder Kniekehlenende schien die queer darüber gezogene Substanz die Mündung früher versperrt zu haben, und durch die heftige Bewegung auf dem Karren an dem kleinen Punkte gerissen zu seyn; auch hier waren die Wandungen der Arterie einander genähert; sehr weniges weiches Coagulum lag hinter jenem festern; und das Gefäfs wäre meines Bedünkens gesichert geblieben, wenn der Mann hätte in Ruhe die Heilung abwarten können." Guthrie *in New med. and phys. Journ.* vol. 4. p. 177.

von der Wunde gehemmt wird, so gewährt wahrscheinlich die an den Enden des verwundeten Gefäſses verminderte Kraft des Kreislaufs die Vollendung jener Processe, welche bei ungehindertem Andrang des circulirenden Blutes nicht statt finden können. Obschon es daher möglich ist, daſs nach Unterbindung des obern Endes einer verwundeten Arterie das untere durch die Natur vollkommen geschlossen werde, so rechtfertigt dennoch der öftere Mangel dieses Erfolges die Aufstellung des Gesetzes als Regel in der practischen Chirurgie, in jedem Falle, wo eine zu bedenklicher Blutung hinlänglich groſse Arterie verletzt worden, beide Gefäſsenden so nah als möglich an der verwundeten Stelle derselben zu unterbinden *d*).

Die Schwierigkeit, eine eingeschnittene Arterie so zu comprimiren, daſs ihre verwundeten Ränder in der genauesten Berührung gehalten werden, und dennoch der Gefäſscanal sich nicht verschlieſse, ist eben so groſs als das Gelingen selten; und die dabei zu fürchtende Blutung oder Anevrysmenbildung gebieten uns, die gewissere Unterbindung vorzuziehen. Auch würde in der That bei Erhaltung des Gefäſscanals kein so wünschenswerther Zweck erreicht werden, da es vollkommen bewiesen ist, daſs jeder Theil des Körpers die Mittel zum Collateralkreislaufe besitzt und im allgemeinen von der Unterbindung einer Hauptarterie in einem gesunden Gliede die Ge-

d) Vergl. S. 354. Note. — K-n.

fahr mangelnden Blutzuflusses nicht zu befürchten steht.

Jene Umstände, welche ich als Hindernisse der Entwickelung des Collateralkreislaufs nach der Operation des Anevrysma oben *) aufstellte, sind auch hier auf den Zustand eines Gliedes nach der Ligatur einer verwundeten Arterie anwendbar. Dennoch muſs man bemerken, daſs der Brand in dem letztern Falle häufiger erscheint, als in dem erstern, was theils der Beleidigung der umgebenden Theile, besonders der Venen und Nerven, durch die Verletzung selbst, theils der durch den groſsen Blutverlust herbeigeführten Schwäche und dem in solchen Zufällen öftern Mangel der Ruhe und Sorgfalt zugeschrieben werden muſs. — Ist die Wunde, wodurch eine Hauptarterie getrennt wurde, so groſs, daſs sie zu gleicher Zeit die vorzüglichsten Anastomosen zerstört, so wird natürlich die Ausbildung eines Collaralkreislaufes verhindert. Ich sah einen Fall, in welchem Brand des Vorderarms auf die Zerschneidung der Brachialarterie durch eine tiefe, die innere sowohl als die hintere Seite des Armes einnehmende Wunde erfolgte; doch in einem andern, wo die Brachialarterie und alle Theile auf der Vorderseite des Armes durchschnitten waren, das Glied erhalten. In dem letztern waren die groſsen Anastomosen nicht getrennt, in dem erstern aber erfolgte die Obliteration der vorzüglichsten 25).

*) Seite 306.

25) Ob alle Wundärzte beistimmen möchten, daſs die Un-

Zweiter Abschnitt.

Von Anevrysmen verwundeter Arterien.

Wenn eine Arterie verletzt und die Wunde in den Hautbedeckungen durch Druck so verschlossen wird,

terbindung oberhalb der Wunde und in Entfernung von ihr, an dem Stamm der verletzten Arterie unzweckmäſsig sey; lassen wir dahin gestellt seyn. Was bleibt dem Wundarzte übrig, wenn nach allen Versuchen, die Blutung nach Verwundung einer Arterie zu stillen, es ihm nicht gelingt, die Quelle zu entdecken, oder wenn er sie nicht erreichen kann? Z. B. wenn das Ende sich in die Tiefe zurück gezogen hat? Dann wird die Unterbindung des Stammes der einzige Anker, und um so mehr anzuwenden seyn, da, während der Kreislauf dadurch in den untern Theilen des Gliedes wenigstens eine Zeitlang gehemmt wird, zunächst Bildung eines Pfropfes, der Anfang der Naturheilung eintreten kann, später aber auch Verwachsung der Arterie an verschiedenen Stellen des Stammes und so zuweilen noch reelle Hülfe. — Vielleicht hätte der Verf. überhaupt die Behandlung der Arterienwunden nach Verschiedenheit der Natur der verletzenden Potenzen, und der Art der Verletzung — ob sie gequetscht, zerrissen, zerschnitten, gestochen sind, näher auseinander setzen; auch über die verschiedenartigen Verhältnisse, unter denen Blutungen zu verschiedenen Zeitepochen nach der Verletzung einer Arterie entstehen, sich weitläuftiger heraus lassen sollen. Indeſs sein Hauptzweck war, die Lehre von den Krankheiten der Arterien und Venen im Ganzen genau zu entwickeln und die besten Grundsätze der Behandlung aufzustellen; sein Buch würde weit gröſser geworden seyn, wenn er das besondere Verfahren bei Verwundungen der Arterien an einzelnen Theilen hätte verfolgen wollen; — ein Umstand indeſs würde eine nähere Auseinandersetzung verdienen, nämlich die Art und Weise, wie eine verwundete Arterie aufzusuchen ist, dies hält oft bei beschränkten oder zerrissenen, in der Nähe wichtiger Nerven liegenden Arterien ziemlich schwer, und es gehört genaue anatomische Kenntniſs dazu, dann die Arterie in die Tie-

dafs keine äufsere Blutung eintritt, so ergiefst sich bisweilen das Blut so mächtig in das die Arterie umgebende und die verschiedenen Theile des Gliedes verbindende Zellgewebe, dafs jene Varietät des Anevrysma hervorgeht, welche man das ausgebreitete (*A. diffusum*) nennt. Dies findet auch bisweilen statt, wenn eine Arterie durch ein schief eindringendes Instrument so verletzt wird, dafs die Wunde in derselben jener in den Hautbedeckungen nicht gegenüber liegt, oder wenn eine Arterie durch heftige Ausdehnung, oder durch den Splitter eines gebrochenen Knochens zerrissen wird. Auch findet man diesen Zufall als Folge der Berstung eines anevrysmatischen Sackes unter den Hautbedeckungen *).

fe zu verfolgen, und Sorgfalt, um das Ende einer Arterie durch Aufschlitzung ihrer Scheide, in welche sie sich meist tief hinein ziehet, zu entdecken. Dieser Gegenstand ist in den letzten Kriegen durch die vielen Gelegenheiten, welche die Wundärzte hatten, Wunden aller Art zu sehen, gewifs auch vollständiger und genauer als früher untersucht werden, und es ist zu hoffen, dafs die Chirurgie vollständigere Belehrungen über die sicherste Art, Arterienwunden zu behandeln, noch als Frucht solcher Beobachtungen erhalten werde. Kg.

*) Mir sind auch zwei Fälle bekannt, in denen verbreitete Anevrysmen durch Berstung von Anevrysmen der Aorta erfolgten. In dem einen barst der Sack in das Mediastinum, in dem andern in das Mesenterium. In beiden war das enthaltende Zellgewebe äufserst von Blut ausgefüllt. Die Kranken lebten einige Zeit nach der Zerreissung der anevrysmatischen Säcke, wie man aus den Zufällen mit Recht schliefsen durfte. Endlich platzte die Pleura in dem einen, das Peritoneum in dem andern, und tödtliche Blutergiefsungen in die Brust- und die Bauchhöhle waren die Folgen.

Ein ausgebreitetes Anevrysma ist eine aus einer grofsen Arterie entspringende Ecchymose; im Verhältnifs zu der Gröfse des Gefäfses und der Verwundung steht die Schnelligkeit und Ausbreitung, mit welcher sich das Extravasat entwickelt. In einigen Fällen ward das Zellgewebe des ganzen Gliedes mit Blut angefüllt, und Brand trat in wenigen Stunden ein; in andern beschränkte der Widerstand der umgebenden Theile die Ergiefsung, und die Blutung stand durch das auf der Öffnung der Arterie gebildete feste Coagulum.

Die Behandlung eines diffusen Anevrysma mufs dieselbe sein, als die einer frisch verwundeten, nach aufsen blutenden Arterie. Der einzige Unterschied besteht in dem Ausflufs des Blutes. In einem solchen Anevrysma sind daher beide Gefäfsenden so nah als möglich an der Stelle ihrer Verletzung zu unterbinden. Diese Operation wird jedoch manchmal äufserst beschwerlich durch das ergossene Blut, welches die umgebenden Theile aus ihrer Lage drängt, und durch die Verhüllung der Gefäfsöffnung in dem mit Blut vollgepfropften Zellgewebe. Sobald die Hautbedeckungen getrennt und das Blut mit einem Schwamme ausgewaschen worden, mufs der Wundarzt die Wunde in der Arterie aufsuchen und in diese eine Sonde führen, um das Gefäfs mit Sicherheit von den angränzenden Theilen zu trennen; dann unterbindet er beide Arterienenden, und sucht durch Druck das ergossene Blut aus dem Zellgewebe zu entfernen, um so viel als möglich der Ausbreitung

der solchem Unfalle gewöhnlich folgenden Eiterung vorzubauen.

Im Eingange des vorhergehenden Abschnittes *) bemerkte ich, daſs, wenn eine Arterie blos eingeschnitten oder theilweis getrennt ist, die Blutung bisweilen durch die Bildung einer Lage von Coagulum über der Gefäſsöffnung gehemmt werde, und die Ränder der verwundeten Arterie durch erfolgende Lymphergieſsung sich auf dieselbe Art vereinigen, wie im allgemeinen die Wunden in weichen Theilen durch adhäsive Entzündung. Diese Heilungsart, in welcher die Continuität des Canales erhalten wird, findet leichter statt, wenn eine Arterie in Längerichtung verwundet worden, als in Schief- oder Queerwunden derselben; denn in den letztern nimmt bei der Zurückziehung der Arterie die Öffnung eine Zirkelform an, zufolge deren die Lymphergieſsung gröſser ist, als wenn die Wundränder sich berühren **). Die auf solche Art aus den Rändern einer verwundeten Arterie ergossene Lymphe scheint nicht dieselbe Kraft des Widerstandes gegen den Andrang des Blutes zu besitzen als die natürlichen Begränzungen des Canals, indem manchmal einige Tage, oder selbst Wochen nach dem Zufall diese Lymphe durchbrochen oder aus der Gefäſsöffnung hervorgestoſsen wird, und so das Blut in Berührung mit den umgebenden Theilen kommt, welche es nach und nach in einen anevrysmatischen Sack ausdehnt. Auch scheint es

*) Seite 474.

**) Jones *on haemorrhage*, p. 114. (Übers. S. 150. f.)

wahrscheinlich, daſs in manchen Fällen die Lymphe zuerst in einen kleinen Beutel ausgedehnt wird, welcher endlich zerreiſst, und daſs dann die umliegenden Theile den Sack auf die beschriebene Art bilden. In einem jeden dieser Fälle ist die Entwickelung eines umschriebenen Anevrysma die Folge *).

Das Nichteintreten der Vorgänge, mittelst deren die Natur die Obliteration einer getrennten Arterie bewirkt, kann zu der Bildung eines umschriebenen Anevrysma Anlaſs geben. Einige Tage nach der Verletzung verhütet die Vereinigung der äuſsern Wunde das Austreten des Blutes in das Zellgewebe, und so die Bildung eines ausgebreiteten Anevrysma; ist aber zu dieser Zeit die Verwachsung des getrennten Gefäſsendes nicht vollbracht, so trennt der Andrang des Blutes gegen die unmittelbar der Arterie anliegenden Theile diese nach und nach und dehnt sie in einen anevrysmatischen Sack aus. — Wird nach Verletzung einer Arterie Druck angewendet, um den Kreislauf im Gefäſse bis zur Vereinigung der äuſsern Wunde zu hemmen, und ist dann nach der Entfernung jenes die Adhäsion am Gefäſsende nicht fest genug, um dem Blutandrange zu widerstehen; so entwickelt sich ein Anevrysma. — In einigen Fällen war dies die Folge einer unvorsichtigen Bewegung des Gliedes bald nach der Verletzung, wodurch die

*) Anevrysmen, als Folgen verwundeter Arterien, sind „falsche oder unächte" genannt worden; die erste Art das ausgebreitete unächte, die zweite das begränzte unächte. Die französischen Schriftsteller benennen jenes: *anevrisme faux primitif*, dieses *anevrisme faux consecutif*.

Verwachsung am Gefäſsende auseinander gerissen wurde; in andern die Folge von Vereiterung oder brandartiger Verderbniſs des Gefäſsendes. — Nach der Verwundung einer Arterie durch eine Flintenkugel ist die Blutung oft für den Augenblick sehr unbeträchtlich, und die Wunde wird auf die gewöhnliche Art geschlossen; nach einigen Tagen, wo in dieser schon Vereinigung erfolgte, sondert sich der Brandschorf von der Arterie, das Blut tritt in die umgebenden Theile und dehnt sie zum anevrysmatischen Sack aus. Denselben Erfolg bemerkte man bei der Absonderung des Brandschorfes in dem Gange einer Flintenkugel, welche nur an einem Gefäſse hinging, ohne anfänglich die Häute desselben zerrissen zu haben *). — Auch ist die Bildung eines umschriebenen Anevrysma bisweilen die Folge der Zerreiſsung einer Arterie durch heftige Anstrengung, oder durch den Splitter eines gebrochenen Knochens **). — Am häufigsten erscheint diese Art des Anevrysma nach Verwundung der Brachialarterie durch Aderlässe; doch findet man sie auch als Folge von Verwundung in beinahe allen Arterien der Extremitäten aufgezeichnet; und Guattani ***) so wie

*) Einen solchen Fall am Schenkel beschreibt Dessault im *Journ. de Chir.* tom. 2. p. 112.

**) Anevrysmen durch Knochenbrüche entstanden erwähnen: White, *Cases in surgery*, pag. 141. — Bell's *principles of surgery*, vol. 1. p. 337, 368. — Pelletan *Cliniq. chirurg.* tom. 1. p. 178.

***) *De externis anevrysmat.* hist. 26.

Pelletan *) erzählen Fälle, in denen sie als Folge von Stichwunden in der Aorta hervorging.

Immer, wann eine Arterie verwundet worden, ist es sicherer, die Ligatur anzuwenden, als den Druck zur Verschliefsung des Gefäfses oder zur Vereinigung der getrennten Ränder desselben zu versuchen. Wird jedoch der Druck vorgezogen, so ist es anzurathen, denselben einige Zeit nach der Schliefsung der äufsern Wunde noch fortzusetzen, um der die Gefäfsöffnung verschliefsenden Lymphe Unterstützung zu gewähren. Nach Verletzung eines grofsen Gefäfses vermindert der gewöhnlich erfolgende heftige Blutverlust die Gewalt des Kreislaufes, und begünstigt die Entwickelung der ersten die Blutung hemmenden Processe; in kurzer Zeit aber kehrt jene Kraft zurück, und hat dann die Lymphe nicht die gehörige Festigkeit erlangt, so wird sie leicht auseinander gesprengt oder ausgedehnt: daher mufs jene einige Zeit nach der Verletzung durch Gefäfsentleerung und Diät gemäfsigt, und der Gefahr der Zersprengung der Adhäsion mittelst unvorsichtiger Anstrengungen des Kranken durch vollkommene Ruhe begegnet werden **).

Das Blut setzt Lagen von Coagulum in anevrysmatischen Säcken verwundeter Arterien ab, und bewirkt dadurch bisweilen in derselben Art Heilung wie in Anevrysmen, welche aus krankhafter Beschaffenheit der Gefäfshäute sich entwickeln. Diesen

*) a. a. O. tom. 1. p. 92.

**) Jones a. a. O. p. 119. (Übers. S. 157.)

Erfolg beobachtete vor einigen Jahren mein Freund Gooch in dem nachstehendem Falle.

Sechs und vierzigster Fall.

Ein Knabe von neun Jahren fiel mit einer irdenen Schüssel unter dem Arme, und stach sich eins der langen Bruchstücke dieser in die Achselhöhle. Er ward augenblicklich mit Blut bedeckt und ohnmächtig. Der hinzugerufene Wundarzt umband die Achsel, und fand wenige Tage nachher bei der Wegnahme des Verbandes die Wunde geheilt, in der Tiefe jedoch eine Art Völle mit Pulsation. Diese und die Anschwellung nahmen nach und nach zu, und die letzte ragte in einigen Wochen aus der Achselhöhle hervor. Bald aber hörte die Zunahme wieder auf, sie ward fester und verging stufenweise. Acht Monate nach dem Zufalle nahm man kaum ein Klopfen mehr in derselben wahr, doch war der Puls am Handgelenk äuſserst schwach. Endlich verschwand die Pulsation in der Geschwulst gänzlich, und nach achtzehn Monaten blieb nicht eine Spur des Übels zurück, auch hatte der Knabe die Stärke und den vollen Gebrauch seines Armes wieder *).

Ein durch Einschneidung einer Arterie entwickeltes Anevrysma füllt sich bisweilen mit Coagulum-Schichten an, diese verschlieſsen die Verbindungsöffnung zwischen Sack und Gefäſs, und die Heilung des Übels gelingt ohne Obliteration des Canals; jenes

*) Einen ähnlichen Fall erzählt Blagden in *medical facts and experiments*, vol. 2. p. 48.

Coagulum wird nachher eingesogen, der Sack zieht sich zusammen, und die Öffnung der Arterie bleibt dauernd verschlossen. Diese Heilungsart gleicht der in manchen Fällen des von krankhafter Beschaffenheit der Gefäſshäute bedungenen Anevrysma erscheinenden, und eine genauere Darstellung des Processes gab ich schon in dem Abschnitt von der Naturheilung der Anevrysmen *). Saviard **), Petit ***), Foubert ****), Scarpa †) und Jones ††) haben Beobachtungen aufgezeichnet, welche diese Heilungsart der aus verwundeten Arterien entstandenen Anevrysmen erläutern. In einigen derselben erfüllte die Säcke ein festes Coagulum, welches die Arterienöffnung schloſs, ohne in den Gefäſscanal zu reichen. In einem bemerkte Scarpa die genaue Vereinigung der verwundeten Arterienränder, und bloſs eine linienförmige Narbe sah man beim Aufschlitzen des Gefäſses; das Coagulum bildete, vom Gefäſscanal ausgeschlossen, eine kleine Geschwulst, welche an der Auſsenseite der Arterie anhing †††). Wenn jedoch ein Anevrysma, das aus einer sehr stark verletzten oder gänzlich zerschnittenen Arterie entsteht, durch die

*) Seite 159. ff.

**) Obs. 61.

***) *Traité des maladies chirurg.* tom. 3. p. 218.

****) *Mem. de l'Acad. de Chirurgie*, tom. 2. p. 542 sq.

†) üb. Pulsadergeschw., S. 226 ff.

††) *Treat. on haemorrhage*, cap. 2. sect. 1. exper. 8. (Übers. Seite 129.)

†††) a. a. O. S. 230.

Naturwege geheilt wird, dann obliterirt der Canal wahrscheinlich immer.

Die Behandlungsarten der aus verwundeten Arterien entsprungenen Anevrysmen sind dieselben als die jener, welche von krankhafter Beschaffenheit der Gefäſshäute hervorgingen. Die Verminderung der Kraft des Kreislaufes durch Gefäſsentleerung, Diät und Ruhe kann mit Vortheil zur Beförderung der Naturheilung in den ersten angewendet werden. Sabatier *) erzählt die Geschichte eines solchen, in der Achselhöhle durch eine Stichwunde gebildeten, welches durch eine strenge Ausdauer der schwächenden Behandlung bleibend geheilt ward.

Druck ist in der Behandlung der umschriebenen Anevrysmen nach Arterienwunden sehr kräftig empfohlen und eine Menge Fälle aufgezeichnet worden, in denen man denselben mit Erfolg gebrauchte. Die chirurgischen Schriften sind voll Beschreibungen von Instrumenten, welche man zur Compression dieser Art des Anevrysma und in der Absicht, den Austritt des Blutes aus der Arterienwunde zu verhindern, erfand. Ein Durchlesen mehrerer dieser Fälle, in denen die Heilung durch Druck erfolgt seyn sollte, hat mich jedoch überzeugt, daſs diese Behandlungsart auch in diesen Anevrysmen nicht mit einer gröſsern Aussicht des Erfolgs könne angewendet werden, als in den von krankhaftem Zustand der Gefäſshäute entstandenen, und daſs in diesen der Druck nur sehr

*) *Medecine operat.* tom. 1. p. 364. (Übers. Thl. 3. S. 196.)

selten die Heilung bewirke, glaube ich dort *) bewiesen zu haben. Wenn aber der Procefs der Naturheilung schon begonnen, und Coagulum in dem Sacke sich angesammelt hat; dann kann Druck, indem er die Theile fahig macht, dem Andrang des Blutes zu widerstehen, die Vergröfserung der Geschwulst verhüten. Foubert **) führt den Fall eines Anevrysma der Brachialarterie an, in welchem die Heilung sich beim Gebrauche der Compression günstig entwickelt hatte; der Kranke entledigte sich des Verbandes, und die Geschwulst wuchs so schnell, dafs die Operation nothwendig wurde. Saviard ***) erwähnt eines andern, in welchem die Geschwulst zunahm und die Operation erforderte, nachdem sie zwanzig Jahre unverändert geblieben war *e*).

Die Ligatur der Arterie ist die wirksamste Heilmethode dieser sowohl als jeder andern Art des Anevrysma, wenn die Lage des Übels die Ausführung der Operation erlaubt. In Anevrysmen als Folgen verwundeter Arterien wird die alte Operationsart, den Sack zu öffnen und beide Gefäfsenden an dieser Stelle zu unterbinden, empfohlen und von mehrern Wund-

*) Seite 215 ff.

**) *Mem. de l'Acad. r. de Chirurg.*, tom. 2. p. 540.

***) Observ. 61.

e) Harles (Zus. zu Scarpa, S. 361 f.) vertheidigt die Vorzüge der Compression in unächten Anevrysmen, namentlich im *A. spurium circumscriptum*, gestützt auf die Erfahrungen Richter's, Ayrer's, Monteggia's, Guérin's, und auf die Bemerkungen Brückner's und Sabatier's. K-n.

ärzten noch heutigen Tages befolgt. Ich kann jedoch den Einwurf gegen dies Verfahren nicht unterlassen, daſs ich keinen Umstand wahrnehmen kann, welcher die Anwendung der neuern Methode, die Arterie in einiger Entfernung vom Übel zu unterbinden, hier ausschlösse. Die Nothwendigkeit, beide Enden der verwundeten Arterie in verbreiteten Anevrysmen zu unterbinden, hat wahrscheinlich zu dem Gedanken verleitet, es sei ein gleiches Verfahren auch in umschriebenen, von verwundeten Arterien entstehenden Anevrysmen erforderlich. Es besteht aber ein Unterschied in diesen zwei Fällen, welcher eine wichtige Verschiedenheit in deren Behandlung rechtfertigt. In verbreiteten Anevrysmen wird nach Unterbindung des obern Arterienendes das Blut fortdauernd aus dem untern Gefäſsende in das umgebende Zellgewebe ergossen; allein der Zustand eines umschriebenen von einer verwundeten Arterie gebildeten Anevrysma ist gleich dem durch Zerstörung der Gefäſshäute aus innerer Ursache hervorgebrachten; und die Verminderung der Gewalt des Blutumlaufes in dem Sacke, als Folge der Unterbindung der Arterie in einiger Ferne vom Übel, wird gewiſs in dem einen Falle wie in dem andern jene Veränderungen, wodurch die Heilung vollendet wird, in dem Sacke bewirken. Dem Bloslegen der Höhle folgt gewöhnlich eine verbreitete Eiterung und brandartige Verderbniſs; kurz gegen dies Verfahren gelten alle gegen die alte Operationsmethode aufgestellten Gründe auſser dem von der krankhaften Umänderung der

Häute hergenommenen; und man darf nur auf die Fälle verweisen, in denen durch verwundete Arterien entstandene Anevrysmen mittelst Unterbindung der Arterie oberhalb der Geschwulst ohne Öffnung der letztern geheilt wurden, um zu beweisen, daſs die Grundsätze der neuern Operationsart des Anevrysma mit eben so glücklichem Erfolg auf die Behandlung dieser Varietät des Übels können angewendet werden, als in jener, welche die Folge krankhaften Zustandes der Gefäſshäute ist *). Die chirurgische Behandlung der aus Arterienwunden hervorgehenden umschriebenen Anevrysmen muſs also dieselbe seyn, als die umschriebener Anevrysmen, welche durch andere Ursachen bedingt worden.

Die in diesem und dem vorhergehenden Abschnitte enthaltenen Bemerkungen scheinen folgende practische Regeln zu rechtfertigen:

Erstlich: In jedem Falle, in welchem eine Arterie, von hinlänglicher Gröſse, um eine gefährliche Blutung herbeizuführen, verwundet worden, ist es anzurathen, beide Gefäſsenden so nahe als möglich an der Wunde zu unterbinden.

Zweitens: Die Ligatur des obern Endes einer verwundeten Arterie, oder des Stammes, von welchem ein Ast verwundet worden, sichert nicht im allgemeinen den Kranken vor Blutung, welche entweder aus

*) Solche Fälle findet man bei Anel, *Suite de la nouv. meth. de guerir les fist. lacr.* p. 251. — Freer, *Obss. on anevr.* p. 54. — Pelletan, *Clinique chirurg.* tom. 1. p. 178.

dem untern Gefäſsende, oder aus dem obern, das Blut durch anastomosirende, zwischen der Ligatur und der Wunde einmündende Zweige erhaltenden Ende statt finden kann.

Drittens: In verbreiteten Anevrysmen ist die Unterbindung beider Arterienenden so nothwendig, als wenn das Blut aus einer verwundeten Arterie sich nach auſsen ergieſst.

Viertens: In umschriebenen Anevrysmen als Folgen verletzter Arterien ist es unnöthig, den Sack zu öffnen und beide Gefäſsenden an dieser Stelle zu unterbinden; indem die Ligatur der Arterie in einiger Entfernung von der Geschwulst eben so gewiſs die Heilung dieser Art des Anevrysma bewirkt, als die des von krankhaftem Zustande der Gefäſshäute bedingten 26).

26) Wenn der Verf. wohl ganz Recht haben dürfte, daſs die Unterbindung in der Regel der Compression vorzuziehen sein möchte, so scheint es doch, er habe die Wirksamkeit der Compression zu sehr zurückgesetzt und es sind die Seite 266 Note *e*) angeführten Schriftsteller damit zu vergleichen. Es giebt gewiſs auch Umstände, unter denen die Unterbindung zu machen fast unmöglich ist, so daſs die Compression nothwendig wird.

Um eines theils Blutungen aus verwundeten Arterien zu verhüten, theils sie zu heilen, ist es aber auch gewiſs höchst nothwendig, auf den allgemeinen Gesundheitszustand Rücksicht zu nehmen. Der Verf. hat nur einen Umstand in dieser Hinsicht ins Auge gefaſst, nemlich die Anspannung des Gefäſssystems, welche durch Blutentziehungen möglichst zu vermindern ist. Allein Verwundete sind nicht selten krank, besonders Soldaten im Felde, welche oft an Scorbut leiden, oder im Hospitale vom Typhus angesteckt werden; eine sehr groſse Aufmerksam-

Dritter Abschnitt.

Von der anevrysmatischen Venengeschwulst und dem variкösen Anevrysma.

Wenn ein schneidendes Instrument eine Vene durchbohrt, und zu gleicher Zeit in eine unterlie-

keit erfordert ganz besonders der Zustand der Organe des Unterleibes. Alle innere Krankheitsursachen, welche an sich leicht zu Blutungen Gelegenheit geben, werden natürlich auch eben so leicht nach Verwundungen von Arterien in Wirksamkeit kommen. Davon hat unser Verf. nichts gesagt und dieser Umstand beweist allein zur Gnüge, wie dringend nöthig es ist, daſs der Wundarzt auch Arzt im Ganzen sei, wie beide Zweige der Heilkunde nicht isolirt erlernt werden können. Manche Erinnerungen in Beziehung der innern Behandlung von Personen, die an Anevrysmen leiden oder daran operirt worden waren, hätten Platz finden können, wenn ich nicht gefürchtet hätte, das Werk mit Anmerkungen zu überladen. So mag also die Regel für das Ganze da stehen, daſs man bei Behandlung verwundeter Arterien den Unterleib gehörig berücksichtige und weder Kothanhäufungen dulde, noch veraltete Hemmungen der Circulation im Unterleibe unbeachtet lasse; daſs man verbundene Krankheiten, besonders Scorbut und Typhus nach den ächten Erfahrungsregeln der Kunst behandle, daſs man bei groſsem Sinken der Kräfte des Blutgefäſssystems die specifiken Stärkungsmittel desselben — ich nenne Alaun, in Pulver oder in Molken — den Zimmet — das Gummi Kino, die Tormentille, die Digitalis zu 1—2 Gran auf die Gabe, 3—4 mal täglich in solchen Fällen anwende. — Gewiſs erfordert auch die Verschiedenheit des innern Zustandes eine Abänderung für die Regeln der Anwendung äuſserer Mittel zur Verhütung und Heilung der Blutungen aus verwundeten Arterien. Kann man aus dem Gesammtzustande urtheilen, daſs die Natur zum Heilungsproceſs der Arterienwunde kaum aufgelegt seyn möchte, so wird man um so mehr auf die Compression und Einwickelung, so wie auf den äuſsern Gebrauch adstrin-

gende Arterie dringt, so dafs eine directe Verbindung zwischen den beiden Gefäfsen statt findet, mitttelst deren das Blut aus der Arterie in die Vene übergeht, und die letztere in einen Sack erweitert; so nennt man das Übel „anevrysmatische Venengeschwulst.“

Dieses Übel characterisirt eine kleine, umschriebene, bläulichte Geschwulst, durch eine erweiterte Vene gebildet, eine besondere, zitternde Bewegung zeigend, von einem schwirrenden oder zischenden Geräusch begleitet, welches letztere von dem Durchgange des Blutes aus der kleinen Arterienöffnung in die erweiterte Vene herrührt. Die Geschwulst ist gewöhnlich nicht gröfser als eine Muskatnufs, und die in ihrer Nachbarschaft liegenden Venen sind ebenfalls in einem varikösen Zustande. Sie verschwindet gänzlich durch Druck; sie setzt sich, und hört zu pulsiren auf, wenn das Glied aufgehoben, und so das Rückströmen des venösen Blutes gegen das Herz begünstigt wird. Hängt aber das Glied herab, oder wird ein Druck in dem Verlaufe der Vene oberhalb der Geschwulst angebracht, so vergröfsert sie sich und schwillt bedeutend nach aufsen an. Wird die Vene unterhalb der Geschwulst zusammengedrückt, so nehmen Pulsation und Gröfse der letztern nicht ab. Bei Druck der Arterie oberhalb der Geschwulst hört die Pulsation unmittelbar auf, und kehrt au-

girender Mittel denken müssen, um zur Verbesserung des innern Zustandes, ohne welche die Verheilung der Arterie wahrscheinlich nicht erfolgen dürfte, Zeit zu gewinnen. Kg.

genblicklich mit Aufhebung der Compression zurück. Der Stamm der Arterie oberhalb der Geschwulst ist beträchtlich erweitert, und sein Pulsiren stärker als in dem gesunden Gliede; die Pulsation der Arterien unterhalb der Geschwulst aber ist weicher als in den entsprechenden Gefäſsen der andern Körperseite.

Die Erweiterung der Arterie oberhalb der Geschwulst scheint die Wirkung jener Eigenschaft zu seyn, welcher gemäſs der Umfang der Arterie sich den zu versorgenden Theilen anpaſst. Der Blutstrom, der bei jedem Herzschlag durch die Arterienwunde in die Vene übergeht, wird eben so oft der zur Ernährung des Gliedes bestimmten Masse entzogen; und um dies zu compensiren, erweitert sich die Hauptarterie in derselben Art wie ein in eine widernatürliche Geschwulst eingehendes Gefäſs.

Es ist einleuchtend, daſs eine anevrysmatische Venengeschwulst an jeder Stelle des Körpers vorkommen kann, wo eine Arterie mit einer Vene in Berührung steht, doch ist ihr häufigstes Vorkommen in der Armbeugung, als Folge unvorsichtiger Aderlaſs. Auſser zweien zu erwähnenden Fällen weiſs ich keinen einzigen, in dem dies Übel an einer andern Gegend wäre bemerkt worden, und daſs es in jenen wirklich an den untern Extremitäten bestand, daran kann wohl nicht gezweifelt werden: der erste ward mir von Barnes in Exeter mitgetheilt, den zweiten hatte ich selbst zu beobachten Gelegenheit.

Sieben und vierzigster Fall.

Ein Grobschmidts - Lehrling, siebzehn Jahr alt, drehte sich bei der Arbeit plötzlich um, und stiefs sich das scharfe Ende einer fast rothglühenden Eisenstange in den obern Theil des Schenkels. Ein heftiger, unmittelbar folgender Blutstrom ward durch einen Gesellen gehemmt, der mit seinen Fingern fest auf die Öffnung drückte, bis ein Wundarzt eine Compresse auflegte und eine Zirkelbinde rund um das Glied führte. Dieser Verband ward acht Wochen gebraucht, zu welcher Zeit die Wunde geheilt war. Zehn Wochen nach dem Vorfall erschien eine purpurfarbene Geschwulst von etwa drei Zoll im Durchmesser, nicht sehr über die Haut erhaben, unmittelbar auf der Femoralarterie, vier Zoll unterhalb dem Poupart'schen Bande. Diese Geschwulst war weicher gegen den Mittelpunkt als im Umfange, liefs sich jedoch überall zusammendrücken. Sie besafs eine dem Puls am Handgelenke entsprechende Pulsation; und diese ward von einer eigenen zitternden Bewegung begleitet; die sich eine Strecke lang ober- und unterhalb der Geschwulst verbreitete, besonders nach oben, bisweilen bis zur Inguinalgegend wahrzunehmen war; mit der Bewegung aber verband sich ein summendes oder vielmehr zischendes Geräusch, mit dem Puls in den Arterien übereintreffend. — Die Zufälle waren so treffend und das Geräusch so gleich dem von Hunter *) beschriebenen, „als ob ein

*) *Medical obss. and inquiries*, vol. 2. p. 403.

Luftzug durch eine kleine Höhle striche," oder „als wenn man im Munde den Ton des Buchstaben R fortflüstert," dafs man gar nicht zweifeln durfte, es sei die Eisenspitze durch die Femoralarterie in die Vene gedrungen, und habe eine anevrysmatische Venengeschwulst hervorgebracht. Der Kranke klagte weder über Kälte im Gliede, noch war dasselbe kälter anzufühlen als das andere. Er hatte es seit dem Vorfalle nicht gebraucht, sondern immer in horizontaler Lage gehalten und so ruhig als möglich, indem er, durch den grofsen Strom zur Zeit der Verwundung erschreckt, eine zweite Blutung befürchtete. Oft litt er an einen Schmerz in der Ferse, der sich aufwärts an der Aufsenseite des Unterschenkels gegen die Kniekehle erstreckte: in der letzten war aber weder Pulsation noch zischendes Geräusch wahrzunehmen. In der Geschwulst hörte man dieses jedoch am deutlichsten, wenn man das Ohr an der Stelle der Verwundung auflegte, auch noch drei bis vier Zoll oberhalb, sehr schwach unterhalb derselben. — Man beschlofs, eine geschnürte Binde über den ganzen Schenkel, und eine feste Compresse von Kork mit Leder überzogen auf die Geschwulst anzulegen; jene konnte nach und nach dichter angezogen, und das Glied sollte mäfsig bewegt werden. Nach Verlauf eines Monates in dieser Behandlung konnte der Kranke ziemlich gut gehen; die Geschwulst war etwas kleiner und das Klopfen weniger heftig. Er verliefs das Hospital mit dem Rathe, zu einem minder anstrengenden Handwerk überzugehn.

Acht und vierzigster Fall.

Ein Dragoner erhielt bei einem Treffen in Westindien einen Pistolenschuſs in die rechte Kniekehle. Im Augenblick floſs ein heftiger Blutstrom in den Stiefel, und Ohnmacht folgte. Er ward in das Zelt gebracht, und die Wunde mit Charpie, nach dem Treffen mit Umschlägen bedeckt. Einige Tage nachher zog man mehrere Stücken Pfropf heraus; die Kugel war an der Seite des Knies durchgegangen. Nach zehn Tagen bemerkte er eine pulsirende Geschwulst in der Kniekehle, welche eine kurze Zeitlang zunahm, dann wieder sich verminderte und in dem Zustande blieb, den ich achtzehn Monate nach dem Vorfall beobachtete. Zu dieser Zeit war es eine flache, drückbare, weiche Geschwulst im untern Abschnitt der Kniekehle, mit Pulsation, oder vielmehr einer zitternden Bewegung begleitet, in welcher man ein zischendes oder schwirrendes Geräusch hörte; sie war nicht so groſs als ein Ei, und war nach des Mannes Aussage länger als sechzehn Monate in diesem Umfang geblieben. Man hatte eine gewöhnliche Zirkelbinde um das Knie gelegt, und während der Zeit, als der Kranke unter unserer Besorgung blieb, war nicht die geringste Veränderung in der Geschwulst wahrzunehmen. — Ich halte dies für eine anevrysmatische Venengeschwulst, theils wegen der die Pulsation der Geschwulst begleitenden zitternden Bewegung und des eigenen Geräusches, theils weil sie im Umfang gleich blieb, was wir selten in Anevrysmen, besonders in der Kniekehle bemerken. Die

anfängliche Blutung schien durch die Naturprocesse gehemmt worden zu seyn, und wahrscheinlich war die Verbindung zwischen Arterie und Vene erst durch die Eiterung entstanden.

Sabatier *), Richerand **) und Boyer ***) erwähnen eines Falles anevrysmatischer Venengeschwulst, durch einen Degenstich in der Kniekehlen-Arterie und Vene gebildet; das Präparat ward mit der Geschichte der chirurgischen Academie übergeben, aber nicht bekannt gemacht. Nach Richerand ****) stellte Larrey der medicinischen Facultät einen Grenadier vor, in welchem dies Übel als Folge einer Verwundung der Subclavien sich unterhalb der Clavikel entwickelt hatte, und von einer deutlichen, zitternden Bewegung in allen oberflächlichen Venen des Armes begleitet ward.

Die durch die Erweiterung der verwundeten Vene sehr schnell sich bildende Geschwulst vermindert sich in kurzem, wenn die benachbarten Venen sich erweitern und dem Blute einen freien Durchgang gestatten. Der Grad der Ausdehnung dieser letzten und des Umfangs der Geschwulst hängt von der Gröfse

*) *Medecine operatoire*, tom. 1. p. 417. (Übers. Thl. 3. S. 241 f.)

**) *Dictionn. des Sciences medic., art. Anevrysme variqueux.*

***) *Traité des malad. chirurg.* tom. 2. p. 177. — Es ist in allen dreien derselbe Fall, welchen Scarpa als von Lassus angeführt aufstellt. (Hodgson hat sie vergeblich in *Lassus pathologie chirurgicale* gesucht; sie findet sich aber in desselben *Medecine operatoire*, tom. 2. p. 443. K-n.)

****) a. a. O.

der die Arterie mit der Vene verbindenden Wunde ab, da dieser Umstand die Menge des Blutes bestimmt, welche aus jener in diese strömt. Sobald die Erweiterung der Venen zu solch einer Ausdehnung gelangt, daſs diese Gefäſse im Stande sind, das in dieselben bei jeder Pulsation der Arterie dringende Blut zu umfassen, so bleibt der Umfang der Geschwulst stehen, und ich kenne keinen Fall, in dem nach dieser Periode das Übel zugenommen, oder chirurgische Hülfe erfordert hätte: im Gegentheil werden viele Fälle angeführt, in denen dies Übel mehrere Jahre sich gleich blieb, und wenig oder keine Beschwerde verursachte. Will. Hunter, welcher dies Übel zuerst beschrieb *), erwähnt zweier Fälle, in deren einem die Geschwulst vierzehn, im andern fünf Jahre von gleicher Gröſse beharrte **); Cleghorn ***) einer ebenfalls fünf Jahre lang gleichbleibenden, und

*) *Medical obss. and inquiries*, vol. 1. p. 340., und vol. 2. p. 390. — Scarpa (üb. Pulsadergeschw. S. 263.) sagt zwar: „Guattani machte zur selben Zeit als Hunter oder gewiſs ehe des letzten Untersuchungen über diese besondere Art des Anevrysma in Italien bekannt wurden, die Geschichte zweier Fälle der anevrysmatischen Venengeschwulst bekannt, über deren Natur nicht der leiseste Zweifel statt finden kann; er hat also gleichen Antheil am Verdienst der Entdeckung.“ Allein Hunter's Bemerkungen wurden in den Jahren 1757 und 1764 gedruckt, während Guattani seinen ersten Kranken erst im Jahr 1769 sah, und sein Buch nicht eher als 1772 erschien. — Sennert aber (*Opp. omnia*, tom. 5. lib. 5. ps. 1. cap. 43.) führt einen Fall dieses Übels auf.

**) a. a. O. vol. 2. p. 396, 400.

***) Ebendas. vol. 3. p. 110.

Benj. Bell *) versichert, daſs nach zwanzig Jahren die einzige am Arme des Kranken bemerkbare Veränderung in einer geringen Anschwellung der mit dem Varix in Verbindung stehenden Venen bestanden habe; zugleich führt er an, daſs in dem ersten von Hunter beobachteten Falle das Übel fünf und dreiſsig Jahre lang sich nicht veränderte, und erwähnt eines andern, welcher durch dreizehn Jahre keine Unbequemlichkeit verursachte, obwohl der Kranke fortdauernd in den beschwerlichen Verrichtungen eines Matrosen ausgedauert hatte. Scarpa **) erzählt einen Fall, wo vierzehn Jahre nach dem Vorfall die Geschwulst nicht gröſser, und nur bisweilen eine vorübergehende Taubheit im Arme von dem Kranken bemerkt worden war. Auch ich beobachtete einen solchen, in dem drei Jahre hindurch nicht die geringste Veränderung eintrat.

Es ist einleuchtend, daſs, wenn die Geschwulst bersten sollte, die sicherste Behandlungsart dieses Übels in Unterbindung der Arterie ober- und unterhalb der verletzten Stelle derselben bestehen würde. Ich kenne jedoch keinen einzigen Fall, in dem diese Operation nöthig gewesen wäre, und das bis jetzt zur Heilung dieses Übels versuchte Verfahren hat allein im Druck bestanden.

Es ist möglich, daſs die Compression die Heilung des Übels bewirke, entweder, indem sie den

*) *System of surgery*, vol. 3. p. 199.

**) über Pulsadergeschwülste, S. 265.

Canal der verwundeten Arterie obliterirt, oder die entgegenstehenden Wandungen der Venen mit einander in Berührung hält und ihre Adhäsion hervorbringt, so daſs die Communicationsöffnung zwischen beiden Gefäſsen verschlossen wird. Scarpa *) erzählt zwei von Brambilla bemerkte Fälle, in deren erstem „die Behandlung vier Tage nach dem Vorfalle mittelst des Druckes begann, den man durch eine mit zusammenziehendem Wasser befeuchtete Charpiepelotte, graduirte Compressen und Anlegung einer Zirkelbinde um den Arm bewerkstelligte; nach sechs Monaten, in denen man die sorgfältigste Aufmerksamkeit darauf verwandte, den Verband so oft zu erneuern, als er locker zu werden anfing, war der Kranke vollkommen hergestellt. Der andere Fall betraf einen Knaben von vierzehn Jahren, an dem die Compression vierzehn Tage nach der Erscheinung der anevrysmatischen Venengeschwulst angelegt ward; vierzehn Wochen sorgfältiger Behandlung stellten ihn vollkommen her, und es blieb an der Stelle des Übels nichts als eine kleine Erbsengroſse Härte zurück.“ Guattani **) beschreibt einen ähnlichen, und Monteggia ***) bemerkte während der Heilung einer solchen Geschwulst durch Druck, daſs sich ein Coagulum in derselben gebildet hatte, daſs sie dann hart ward, ihre Pulsation verlor und bald

*) üb. Pulsadergeschwülste, S. 266.

**) *de externis anevrysm.* p. 178.

***) Scarpa a. a. O. S. 267.

nachher verschwand. — Die Möglichkeit, ein Anevrysma zwischen der Arterie und der Vene hervorzubringen, wenn der Blutstrom aus der einen in die andere zwar gehemmt, aber die Häute beider nicht innig vereinigt sind, scheint die Wundärzte von dem Versuche der Heilung dieses Übels durch die Compression abgeschreckt, und sie sich gewöhnlich begnügt zu haben, dem Kranken jede heftige Anstrengung des Gliedes zu widerrathen.

Daſs eine anevrysmatische Venengeschwulst gebildet werde, muſs die Vene in unmittelbarer Verbindung mit der Arterie stehn, und nicht nur die Wunden in beiden Gefäſsen direct auf einander stoſsen, sondern auch die Ränder dieser Wunden innig durch adhäsive Entzündung vereinigt seyn. Ist die Vene nicht unmittelbar mit der Arterie verbunden, oder findet das Blut eine Hemmung in seinem Übergang aus der einen in die andere, es sei nun als Folge der Schiefheit der Wunde, oder der Anwendung des Druckes oder irgend einer andern Ursache, so wird das die Vene mit der Arterie verbindende Zellgewebe in einen anevrysmatischen Sack ausgedehnt, und durch diesen die Verbindung zwischen den beiden Gefäſsen unterhalten. In diesem Falle wird die Vene von der Arterie etwas entfernt, und der anevrysmatische Sack liegt zwischen beiden; das Blut geht in den letzten aus der Arterie, und aus jenem in die erweiterte Vene; und diese Varietät des Übels wird das „variköse Anevrysma“ genannt.

Wenn die Öffnung, mittelst deren der anevrysmatische Sack mit der Vene communicirt, nicht weit genug ist, um dem Blute, welches in den erstern aus der Arterie strömt, einen leichten Übergang in die Vene zu gestatten, so wird nothwendig der anevrysmatische Sack erweitert und erfordert eine chirurgische Operation. Wahrscheinlich würde die Unterbindung der Arterie oberhalb der Geschwulst die Heilung dieses Übels in derselben Art bewirken, wie die der umschriebenen Anevrysmen, die Verminderung der Kraft des Blutumlaufs die Bildung des Coagulum befördern, der Sack damit angefüllt und so die Communicationsöffnung in die Vene verschlossen werden. Dennoch kenne ich keinen Fall, in welchem diese Operation wäre versucht worden *). In den einzelnen bis jetzt aufgezeichneten wurden die Säcke geöffnet und beide Arterienenden an dieser Stelle unterbunden. Den ersten derselben erzählt Park in Liverpool **). Das Übel entwickelte sich eine Woche nach einer Aderlafs am Arm. Vier Monate nachher war die Geschwulst so grofs als eine Wallnufs, klopfte wie ein Anevrysma, und verging bei einem starken Drucke, doch nicht gänzlich. Das zischende und eigene schwirrende Gefühl, welches

*) Scarpa (a. a O. S. 268.) empfiehlt diese Operation beim umschriebenen Anevrysma; das verbreitete mufs natürlich eben so behandelt werden, wie verbreitete Anevrysmen überhaupt.

**) *Medical facts and observations*, vol. 4. p. 111. (Übers. im Repertor. chirurg. u. medic. Abhandl. Bd. 2. S. 82 ff.)

die anevrysmatische Venengeschwulst characterisirt, war in einer gewissen Entfernung vom Mittelpunkt der Geschwulst gegen die Achselhöhle sehr deutlich wahrzunehmen. Die *Vena basilica* war sehr bedeutend ausgedehnt, doch nicht in dem Grade, wie man sie gewöhnlich bei anevrysmatischer Venengeschwulst antrifft. Es wurde dem Kranken gerathen, sich heftiger Anstrengungen mit dem leidenden Arme zu enthalten, doch nach einigen Monaten sah man, daſs die Geschwulst sehr stark zugenommen hatte. Ein Jahr nach dem Vorfall kam er wegen eines heftigen mit Entzündung und Eiterung begleiteten Schmerzes in derselben ins Hospital. Am nächsten Morgen barst die Geschwulst, und entleerte eine kleine Menge Eiter; nach einigen Tagen aber ergoſs sich Blut mit bedeutender Heftigkeit. Man öffnete den äuſsern Sack, entfernte das Coagulum, und bemerkte eine Öffnung im Grunde der Höhle, ähnlich der bei einer Aderlaſs gemachten, aus welcher arterielles Blut bei Losschraubung des Tourniquets strömte. Eine in diese Öffnung geführte Sonde drang einen Zoll tief, auf und unterwärts aber nicht mehr als einen halben Zoll. Man erweiterte diese Öffnung, und fand, daſs sie in einen zweiten Sack leitete. Nachdem das auch diesen erfüllende Blut entfernt war, entdeckte man im Grunde dieses zweiten oder untern Sackes die Arterienwunde, und eine in dieselbe eingeführte Sonde drang mit Leichtigkeit auf- und abwärts im Gefäſse, welches oberhalb der verletzten Stelle nun unterbunden ward. Als bei Lösung des Tourniquets

noch immer Blut hervorströmte, ward eine Ligatur auch unterhalb der Wunde angelegt, und die Blutung stand. Der Kranke erhielt den vollen Gebrauch seines Armes. — Eines ähnlichen Falles, auch der Herstellung durch die gleiche Operation erwähnt D. Physick in Philadelphia *).

*) *Medical Museum*, vol. 1. p. 65.

Vierte Abtheilung.

Von den Krankheiten der Venen.

Erster Abschnitt.

Von Entzündung der Venen.

Die Venen sind allen den krankhaften Veränderungen unterworfen, welche den weichen Theilen im allgemeinen zukommen; die membranöse Auskleidung dieser Gefäſse aber ist besonders empfänglich für Entzündung. Nach der Verwundung einer Vene verbreitet sich bisweilen die durch die Verletzung bewirkte Entzündung längs der innern Membran in die groſsen Venenstämme, ja manchmal bis zur innern Haut der Herzhöhlen. Diese Entzündung bringt oft eine Ergieſsung gerinnbarer Lymphe hervor, wodurch die entgegenstehenden Wandungen der Vene verwachsen und den Canal verschlieſsen, so daſs eine groſse Strecke des Gefäſses dadurch in einen festen Strang umgeändert wird. In manchen Fällen ist die Absonderung von Eiter in der Gefäſshöhle die Fol-

ge der Entzündung der innern Venenhaut; und dann vermischt sich der Eiter entweder mit dem circulirenden Blute, oder liegt an einzelnen Stellen, wo die Entzündung Adhäsion der Gefäſswände gebildet hat, eingeschlossen, so daſs dadurch eine Kette von Abscessen im Verlaufe des Gefäſses hervorgeht *a*).

Ist die Entzündung der Venen nicht weit verbreitet, so sind die Symptome dieselben, wie die der örtlichen Entzündung im allgemeinen; pflanzt sie sich aber in die groſsen Venenstämme fort und sondert sich Eiter im Gefäſse ab, dann begleitet sie ein hoher Grad der Reizung, und Zufälle, welche mit denen des typhösen Fiebers sehr übereinkommen. Ich habe den folgenden, von Broughton mir mitgetheilten Fall aus verschiedenen ausgehoben, weil derselbe nicht allein die Symptome, sondern auch die Erscheinungen der Leichenöffnung darstellt.

a) Gleiche Erscheinungen beschreibt Longuet (*Diss. s. l'inflammation des Veins*, Par. 1815). Er fand „die von Entzündung ergriffenen Venen nach dem Tode hart, gespannt, vergröſsert; ihre Zellhaut gewöhnlich entzündet, oft mit eiternden Punkten übersäet, und ihre innere Fläche braunroth. Beim Einschneiden floſs ein weiſser, flockiger Eiter aus, dessen dichterer Theil den Wänden der Arterie einen grauweiſsen Überzug gibt, welcher bald eben, bald mit eiweiſsartigen Anhängseln versehen ist. Nimmt man diesen Überzug hinweg, so erscheint die innere Haut des Gefäſses roth und verdickt, besonders an den Punkten, wo Klappen sind. An solchen Falten findet man eine Mischung von Eiter und Blut, das in der Vene sich weiter zu bewegen aufhört; oberhalb solcher Hindernisse faserige Gerinnuugen.“
K-n.

Neun und vierzigster Fall.

Einem starken Soldaten, sechs und dreiſsig Jahr alt, wurde am Arme zur Ader gelassen, und die Augenentzündung, wegen welcher es geschah, sehr dadurch gelindert. Doch entwickelte sich ein Fieber, und nahm nach und nach zu. Am siebzehnten Tage nach dem Aderlaſs war sein Puls hundert und zwanzig in der Minute, und schwach; die Haut heiſs; die Zunge braun belegt; das Athmen beschwerlich; er klagte groſse Niedergeschlagenheit der Kräfte und Schmerzen im Kopf, Rücken und in den Extremitäten. Die Wunde in der Vene war geheilt, allein den Tag nach dem Aderlaſs hatte eine groſse Anschwellung und Schmerz in dem Arme begonnen und sich stufenweise aufwärts ausgedehnt. Man lieſs ihm am andern Arm zur Ader und verordnete verschiedene Arzneien. Die Zufälle hielten mit weniger Veränderung an bis zum drei und zwanzigsten Tage, wo eine schmerzende Geschwulst oberhalb der Clavikel bemerkt wurde, und einige Tage nachher eine andere, weiche, verbreitete Anschwellung am Winkel des Unterkiefers. Die Symptome stiegen sehr langsam. Das Athmen ward schmerzvoller und beschwerlicher; der Puls war selten unter hundert und zwanzig; er delirirte, und starb im Verlaufe der siebenten Woche nach dem Aderlaſs. — Bei der Section bemerkte man folgendes: Die *Vena cephalica* glich an der angestochenen Stelle in Dicke der Häute und in der zirkelförmigen Öffnung beim queeren Durchschneiden einer Arterie; unterhalb dieser Stelle war sie gesund;

einen Zoll oberhalb derselben war ihre Höhle verwachsen, und diese Obliteration dehnte sich bis zur Schulter aus. Die mit der *Cephalica* in der Armbeugung verbundenen Äste waren gesund. Die lymphatischen Drüsen oberhalb der Clavikel waren vergröſsert und verhärtet. Die äuſsere Jugularvene der kranken Seite war kleiner im Umfange als die der andern. Die innere Jugularvene war sehr erweitert, verdickt und verhärtet; die Wirkungen der Entzündung erschienen in ihrem ganzen Verlauf; sie hatte das Ansehen einer Arterie, und war gröſser als irgend eine auſser der Aorta. Die Subclavia und in ihrer Fortsetzung als Axillar- und Brachialvene zeigte bis zur Armbeugung dieselben Erscheinungen. Die äuſsere Jugularvene und die Subclavia waren mit Eiter angefüllt. Mehrere der kleinen Venen befanden sich in gleichem Zustande. Der hohe Grad von Entzündung, Verwachsung und Verhärtung im obern Theile des Armes machte das Verfolgen und Lösen der Gefäſse äuſserst schwierig. Die obere Hohlader war gesund. Überhaupt verloren sich die krankhaften Erscheinungen nicht allmählig, sondern wie abgeschnitten. Das Herz war normal. Eine wässerige Flüssigkeit mit darin schwimmenden Lymphflocken erfüllte die Brusthöhlen. Die Lungen enthielten einige kleine Abscesse, und waren mit dem Ribbenfelle verwachsen, stellenweise auf der linken, in gröſserer Ausdehnung auf der rechten Seite. Das Gehirn war natürlich, doch mehr Flüssigkeit als gewöhnlich in seinen Ventrikeln; die Venen der weichen Hirnhaut

strotzten von Blut; die *Vena magna Galeni* und die *Sinus* waren sehr vollgepfropft.

Noch mehrere Fälle weit verbreiteter Entzündung der Venen nach Aderlässen sind mir mitgetheilt worden, und ich beobachtete einen, in welchem die Symptome und die Erscheinungen am Leichnam dem im vorigen beschriebenen gleich waren. Die Zufälle erschienen in allen denen des Typhus ähnlich; die Section zeigte an verschiedenen Stellen Adhäsion und Obliteration der Gefäſse, an andern Ergieſsungen geronnener Lymphe oder Eiters *) in den Höhlen derselben, mit groſser Verhärtung, Verdickung und Verwachsung der umgebenden Theile. In einigen erstreckte sich die Entzündung sowohl auf- als abwärts im Verlauf der Vene **). — Dieselben Zufälle fanden statt, wenn die Entzündung einer Vene durch Anlegung einer Ligatur war erregt worden; und **Hunter** ***) bemerkte die gleichen Erscheinungen an den Leichnamen derer, welche nach Amputationen, complicirten Beinbrüchen und Brand starben.

*) Man hat eine eiterähnliche Flüssigkeit in den Venen ohne Anzeigen von Entzündung angetroffen. Bichat (*Anat. gener.* tom. 1. *Consid. gen.* p. 70. Übers. S. 33.) fand in einem Leichnam die Milzvene sowohl als die Pfortader und alle Leberäste derselben mit einer grauen Jauche erfüllt.

**) S. Hunter in *Transact. of a soc. f. improvem. of med. Knowl.* vol. 1. p. 18. (Samml. auserles. Abhandl. f. pract. Ärzte. Bd. 17. S. 60.) — Abernethy *surgial observat.* p. 147. (Übers. S. 178).

***) a. a. O. vol. 1. pag. 19. (Samml. auserl. Abh. Bd. 17. S. 61).

In mehrern Fällen des Kindbetterinnenfiebers fand Clarke *) die Venen des *Uterus* mit Eiter angefüllt. Bei der Untersuchung des Leichnams einer Frau, welche in der fünften Woche nach der Entbindung starb, fand Wilson **) die Häute der gröſsern Venen des *Uterus* verdickt, und diese stellenweise obliterirt; die gemeinschaftliche, äuſsere und innere *Vena iliaca* mit den meisten ihrer gröſsern Äste, besonders denen, welche das Blut aus dem *Uterus* zurückführen, sowohl als die Nierenvenen, zeigten die Wirkungen der Entzündung; ihre Häute waren verdickt und ihre Höhlen durch Lymphe oder Blutpfröpfe verschlossen; die Häute der untern Hohlader waren wenigstens dreimal dicker als im natürlichen Zustande, und sehr fest mit den angränzenden Theilen verwachsen; dies Gefäſs enthielt gegen vier Unzen Eiters, welcher theils durch eine Verengung unterhalb des Eintritts der Lebervenen, theils durch eine Menge, an den Häuten anhängender und die Gefäſshöhle auf einen Viertelzoll lang verstopfender, gerinnbarer Lymphe vom Übergang in das Herz war

*) *Pract. Essays on the management of pregnancy etc.* pag. 63, 72.

**) *Transact. of a soc. f. the improv. of med. Knowl.* vol. 3. pag. 65. — Wilson führt (ebendas. p. 80.) noch zwei Fälle von Weibern an, welche einige Tage nach der Entbindung starben. „In beiden enthielten einige der gröſsern Venen des *Uterus* Eiter, und in beiden hatte auch die Obliteration eines Theils der untern Hohlader durch fest an der innern Fläche anhängende Lymphe statt gefunden.“

abgehalten worden; solche Lymphe füllte auch die Hohlader abwärts von den Nierenvenen an.

Wenn die Entzündung sich auf die verwundete Vene beschränkt, so muſs die Behandlung dieselbe, wie die örtlicher Entzündung im allgemeinen seyn, nämlich Anlegung von Blutigeln, der Gebrauch verdünstender Bähungen, Abführungsmittel und magere Diät. Hunter *) war der Meinung, daſs, wenn man auf der Vene oberhalb der verletzten Stelle Druck anwendete, um die entgegenstehenden Gefäſswandungen in Berührung zu setzen und deren Adhäsion zu bewirken, die Verbreitung der Entzündung längs der innern Fläche würde können verhütet werden; er versuchte es auch in einem Falle, und seiner Vermuthung nach mit Erfolg. — Die allgemeine Reizung, welche in verbreiteter Entzündung der Venen eintritt, wird von Symptomen gröſserer Schwäche begleitet, als acute Entzündung überhaupt; wahrscheinlich gründet dies in der Ausdehnung der entzündeten Fläche, vielleicht in der Einwirkung des im Gefäſse abgesonderten und dem kreisenden Blute beigemischten Eiters auf das Nervensystem; ob aber gleich dadurch entgegengesetzte Anzeigen bedingt zu werden scheinen, so würde dennoch so weit verbreitete Entzündung, als in den vorhin angeführten Fällen, einzig, und auch nur in der frühsten Periode, durch reichliche Aderlässe und eine

*) a. a. O. vol. 1. p. 29.

strenge Anwendung aller enzündungswidrigen Mittel beschränkt werden können 27).

27) Es liefsen sich manche Bemerkungen diesem Capitel beifügen; ich will einige berühren. Es ist merkwürdig, dafs sich Venen weit leichter und öfter entzünden als Arterien, und dafs die Entzündung sich leicht aufwärts nach den Stämmen fortsetzt; die innere Membran derselben scheint demnach reizempfänglicher zu seyn, als die der Arterien. Den Grund davon kenne ich nicht. — Die Zeichen der Entzündung einer Vene sind Schmerz, der von der verletzten Stelle eines Theiles an sich nach dem Laufe des Stammes der Vene fortsetzt, mit Gefühl von Brennen darinnen, erschwerter Bewegung des Gliedes, Fieber und, wenn grofse Stämme entzündet sind, grofse Unruhe, Aengstlichkeit mit sehr schnellem und kleinem Pulse; ja endlich mit Betäubung, Delir und krampfhaften Zuckungen der Muskeln. Dies ist höchst wichtig, denn kennt man diesen Gang, so wird es keinem verständigen Arzt einfallen, einen solchen Zustand wie einen ächt nervösen, sondern mit allgemeinen und örtlichen Aderlässen zu behandeln; so giebt dann diese Entdeckung wieder einen höchst wichtigen Beitrag zur Aufklärung der Lehre, wie nervöse Zufälle zu Stande kommen, durch Vermittlung von kranken Zuständen der bildenden Sphäre, was gleichwohl in den meisten Fällen geschieht, nnd was ich in meinem nächsten Werke, einem System der praktischen Heilkunde, umfassend, mit Anwendung auf alle Krankheiten der Nervensphäre, und wie ich hoffe, überzeugend darthun werde. — Ob es übrigens nicht besser sey, auch Entzündungen der Venen lieber mit erweichenden Bähungen und Umschlägen örtlich zu behandeln, als mit verdunstenden Flüssigkeiten, möchten wir kaum dahin gestellt seyn lassen, sondern vielmehr das erstere behaupten. D r u c k auf den Venenstamm nach oben oder nach dem Herzen zu anzubringen, wie Hunter that, finde ich bedenklich; mehr sollte wohl Druck unterhalb der entzündeten Stelle der Vene thun, weil der Andrang nach der kranken Stelle der Vene so eingeschränkt wird. Indefs scheint Druck bei Entzündung immer ein mifsliches Unternehmen zu seyn.

Zweiter Abschnitt.

Von verschiedenen krankhaften Erscheinungen in den Venenhäuten.

Entzündung bewirkt oft Verdickung der Venen.

Es fragt sich, wie geht es zu, dafs Entzündungen der Venen von nervösen Symptomen begleitet werden? Der Verf. meint von Ergiefsung von Eiter und Beimischung desselben zu dem Blute. Allein dieser Gegenstand bedarf einer weit tiefern Untersuchung und neuer genauer Versuche. Eiter circulirt gewifs oft mit dem Blute, wenn es aus Abscessen aufgesogen und an andern Stellen abgesetzt wird, ohne solche Zufälle zu machen. Fremde Stoffe, selbst Wasser in Venen gespritzt, bringt angstvolle Zufälle, Störung des Kreislaufs und oft den Tod hervor, aber nicht die Zufälle des Typhus. Der Grund dieser Zufälle steckt tiefer und liegt in dem eigenthümlichen Verhältnifs des Gefäfssystems zu dem der Nerven, was wir nur erfahrungsmäfsig kennen und auf Gesetze zurück führen können, wie ich zeigen werde. Es spricht sich dieses Verhältnifs in Krankheiten der Venen anders aus, als in Krankheiten der Arterien, und die Kenntnifs desselben ist höchst wichtig, um in vielerlei Krankheiten die Zufälle des Kopfes und der Nerven richtig zu beurtheilen, welche von einem ursprünglich kranken Zustande der Venen abhängen. Ich erinnere jetzt nur an den bis zur Betäubung gehenden Kopfschmerz bei grofsen Hemmungen des Blutes in der Pfortader, wobei meistens der Puls langsam, grofs und sehr entwickelt, doch kaum hart, wenn auch stark ist; an die Zufälle von Nervenschwäche bei dem Scorbut, der fieberlosen Fleckkrankheit, aber ich kann den Typhus selbst nennen, denn auch bei ihm findet ein krankes Leben in dem Venensystem statt. Das Venensystem ist in Hinsicht seines pathologischen Zustandes und des Einflusses desselben auf andere Systeme noch gar nicht gehörig gewürdigt, so sehr es auch eine genaue Würdigung erheischt; ich hoffe, wenigstens nicht unwichtige Beiträge dazu zu liefern. Einige Umstände werde ich noch in einer spätern Note berühren. Kg.

häute eben so wohl als Verwachsung ihrer Wandungen und Obliteration ihrer Canäle. — Bisweilen greift Verschwärung die Venenhäute an, und gibt durch Bloslegen ihrer Höhlen zu Blutergiefsung Anlafs. In einigen Fällen beginnt die Verschwärung in der innern Membran der Venen, und zerstört die Häute des Gefäfses. In dem Leichnam einer Frau fand Portal *) die Häute der obern Hohlader an einigen Stellen dicker, an andern dünner als im natürlichen Zustande, allem Anschein nach als Folge von Verschwärung der innern Fläche, und unmittelbar oberhalb des rechten Herzohres eine Öffnung in den Häuten dieses Gefäfses, durch welche das Blut sich in den Herzbeutel ergossen hatte. Gewöhnlich geht jedoch die adhäsive Entzündung der vereiternden vorher, und verhütet durch Obliteration der Gefäfshöhlen den Zufall der Blutung. — Wenn Brand in der Nähe der Venen statt findet, so füllen sich die Höhlen derselben, gleich denen der Arterie bei ähnlichem Zustande, mit grofsen Blutpfröpfen an, welche bei der Absonderung des brandigen Theiles für Blutung schützen.

Venen bersten bisweilen ohne irgend eine bestandene krankhafte Veränderung ihres Baues, in Folge heftiger Muskelanstrengungen oder zufälliger Gewaltthätigkeit; in manchen Fällen schien es von plötzli-

*) *Anatomie medicale*, tom. 3. pag. 354. — Morgagni (*de sed. morb.* ep. 53. art. 37.) erzählt einen Fall, in welchem die innere Fläche des Ausganges der obern Hohlader angefressen erschien.

cher, sehr groſser Anhäufung von Blut entstanden zu seyn. Ich sah in zweien eine Vene an der Wade während heftiger Krampfanfälle in den Wadenmuskeln zerreiſsen; Blutergieſsungen unter der Haut waren die Folge. Portal *) untersuchte den Leichnam einer Frau, welche plötzlich in einem kalten Bade starb: die obere Hohlader war unmittelbar über dem rechten Herzohre geborsten und hatte eine groſse Menge Blut in die rechte Brusthöhle entleert. Senac **) hat zwei Fälle angeführt, in denen Venen während dem Frostanfall intermittirender Fieber barsten. Manchmal zerreiſsen auch bloſs die Klappen, und der Druck der Blutsäule dehnt das Gefäſs in Knoten aus.

Obschon eine Ablagerung kalkerdigen Stoffes fast unabänderlich in den Arterien alter Individuen statt findet, so ist dies ein äuſserst seltenes Vorkommen in den Venenhäuten ***). Baillie †) gedenkt eines

*) *Anatomie medicale*, tom. 3. p. 355.

**) Ebendas.

***) Dies bewog Bichat, eine Verschiedenheit der Organisation in den innern Membranen der Venen und Arterien anzunehmen. „Niemals, sagt er (*Anat. gener.* tom. 2. p. 404. Übers. Thl. 1. Abth. 2. S. 158.), verknöchert sich diese Membran beim Greise, wie dies in den Arterien geschieht; ihre Organisation scheint dem Eindringen des Kalkphosphats zu widerstehen. Geschieht dies, so ist es ein widernatürlicher Zustand, statt daſs die Verknöcherung der gemeinschaftlichen Membran des rothen Blutes ein fast natürlicher im Alter ist."

†) *Transact. of a soc. f. improvement of med. Knowledge*, vol. 1. p. 134. — Ploucquet führt in der *Literatura medica* unter „*Calculus venarum*" und „*Vena-Calculus et*

Falles, „in dem eine beträchtliche Verknöcherung in den Häuten der untern Hohlader nah an ihrer Spaltung in die beiden Hüftblutadern gefunden ward.“ Macartney versicherte mir, bei einem Manne, welcher an Krankheit der Leber starb, verschiedene kalkerdige Absätze in der äufsern Saphäne angetroffen zu haben; es war ein Geschwür am Unterschenkel; jene Ablagerungen standen aber nicht mit diesem in Verbindung; eine derselben war fast einen Zoll lang und lag an der innern Fläche des Gefäfses. — Auch lockere Steine hat man in den Höhlen der Venen gefunden; Langstaff neuerlich drei erbsengrofse in den Venen eines *Uterus*; ähnliche in erweiterten Venen um die vergröfserte Prostata; wahrscheinlich sind solche in den umgebenden Theilen gebildet, und dringen in die Venen durch fortschreitende Einsaugung *).

Ossificatio“ nicht weniger als ein und zwanzig Beobachtungen auf, von denen vier die Hohlader, drei die Nierenadern, zwei die Hämorrhoidalvenen, eine die Pfortader, eine die *Mesaraica*, und eine die *Venas thoracicas* betreffen.

*) Cooke in Plaistow theilte mir einen Fall mit, welcher als Erläuterung der Möglichkeit des Eindringens eines fremden Körpers in ein Blutgefäfs, es sey als Folge von Verschwärung oder jenes besondern, von Hunter als progressive Absorbtion aufgestellten Processes, dienen kann. „Am 9ten September 1811 drückte ein Gärtner beim Aufstellen eines Sicherheitsschusses auf den mit dem Drücker verbundenen Draht mit dem rechten Fufse, und die ganze Ladung drang in die innere Seite der linken Wade, welche der Mündung gegenüber stand. Die Wunde war umschrieben, und ging in gerader Richtung gegen die andere Seite des Unterschenkels dicht am

Die Venen werden so gut wie die Arterien, bisweilen in krankhafte, ihnen nahe liegende Gewächse verwickelt, und die Häute der Gefäſse nehmen dasselbe Ansehen an; in einigen Fällen jedoch entwickelt sich das Übel in der innern Membran der Vene, ohne von den umgebenden Theilen in dieselbe übertragen worden zu seyn. Bei der Untersuchung des Leichnams eines Mannes, welcher am Skirrhus des untern Magenmundes gestorben war, fand ich den *Pylorus* von einer groſsen Geschwulst umgeben, wel-

Schienbeine hin. Kein Schrotkorn war durchgefahren, und man konnte auch keins mit dem Finger fühlen. Blutung erfolgte nicht. Das Glied ward ruhig gehalten, und da man nach der Richtung der Wunde beim Absondern des Brandschorfs eine Blutergieſsung befürchten muſste, zur Vorsicht ein Tourniquet am Schenkel angelegt, ohne jedoch damit den leisesten Druck auf die Arterie zu machen. Entzündung und Eiterung folgten, der Schorf ging los, doch nur wenige Tropfen Blutes folgten Nach drei Wochen fühlte man einige Schrotkörner an der entgegenstehenden Seite, und schnitt sie aus. Die ursprüngliche Wunde war sehr verengt: eine Sonde konnte aber mit Leichtigkeit durchgeführt werden. Die Wunde an der Auſsenseite heilte, und der Kranke konnte die Wadenmuskeln freier bewegen; allein da die Heilung sich zu verzögern schien, so ging er ins Hospital. Hier fuhr der Zustand des Gliedes in der Besserung fort, bis zum 25sten Februar 1812, an welchem Tage er beim Erwachen sein Bett naſs fühlte und ohnmächtig ward. Die kleine Wunde blutete stromweise, und das Blut war bereits durch das Bette gedrungen. Man amputirte, und fand bei der Untersuchung des Gliedes acht Schrotkörner darin; eins derselben in der hintern Tibialarterie, aus welcher die Blutergieſsung hervorgegangen war. In allem Betracht scheint es unwahrscheinlich, daſs dieses Korn von der Zeit der Verwundung her in dem Gefäſse geblieben sey."

che breiicht anzufühlen, und markig in ihrem Bau war; mehrere anstoſsende lymphatische Drüsen waren in dieselbe Masse verändert: die Milzvene erschien erweitert, und enthielt einen auf der innern Haut festsitzenden, Haselnuſsgroſsen Knoten von demselben Ansehen und innern Bau, als die Geschwulst am Magenmunde, obschon er entfernt von dieser Gegend, und das umgebende Zellgewebe gesund war. — Von Obliteration der Venen durch solche Geschwülste wird im folgenden Abschnitt die Rede seyn.

Dritter Abschnitt.

Von der Verwachsung der Venen und dem venösen Collateralkreislaufe.

Eine häufige Ursache der Obliteration einer Venenhöhle ist die Adhäsion ihrer Wandungen in Folge der Entzündung ihrer innern Membran. Die Entzündung ist entweder acut, wie in den im vorhergehenden Abschnitt erwähnten Fällen, oder mehr beschränkt in der Verbreitung und langsamer in ihrem Vorschreiten, wie in jenen, wo Druck benachbarter Geschwülste sie veranlaſst. Auch erfolgt die Obliteration der Venen manchmal, indem dieselben in krankhafte Gewächse verwickelt werden. Gewöhnlich findet man einen Pfropf geronnenen Blutes in dem Gefäſse eine beträchtliche Strecke hindurch unterhalb der zuerst obliterirten Stelle; dieses Coagu-

lum wird später eingesogen, und die Venenhäute endlich in einen ligamentösen Strang verändert.

Das venöse System scheint, gleich dem arteriellen, an jeder unwegsam gewordenen Stelle einer Collateralcirculation fähig zu seyn. Den Wirkungen, welche zufolge der Obliteration einer Hauptvene könnten erwartet werden, begegnet die Menge verbindender Äste, die in ihrem natürlichen Zustande dem Blute einen leichten Übergang in die obern Stämme bei Verschliefsung eines untern Gefäfsabschnittes gewähren. Der Kreislauf scheint in jenem Falle mittelst der zahllosen Communicationen der oberflächlichen Äste statt zu finden, obschon einige Canäle endlich erweiterter als die übrigen erscheinen.

Man findet mehrere Fälle aufgezeichnet, in denen sogar die untere Hohlader verschlossen war, und das Blut durch Seitenvenen zum Herzen gelangte. Baillie *) erwähnt eines solchen, in welchem jenes Gefäfs in einem weiblichen, zur Anatomie gebrachten Leichnam „vom Eintritt der Nierenvenen bis zum rechten Herzvorhof in eine ligamentöse Substanz umgewandelt war: die Höhle war so vollkommen verschlossen, dafs nicht einmal eingeblasene Luft durch diese Stelle drang; das Blut hatte nach und nach im Verhältnifs der Verschliefsung der Hohlader die Len-

*) *Transact. of a soc. f. improv. of med. Knowl.* vol. 1. p. 127. tab. 5. — Der Fall beim Bartholinus (*Obss. anat.* cent. 2. hist. 35.), wo die untere Hohlader nah am Herzen obliterirt war, ist ohne Besonderheiten aufgestellt.

denvenen zu einem Umfang ausgedehnt, welcher die ganze Masse aufzunehmen im Stande war, und ging aus den Lendenvenen in die *Vena azygos*, welcher eine zweite Vene auf der linken Seite des Rückgrates beigegeben war, und durch diese beiden zum Herzen; die erweiterten Venen waren in mehrere Knoten ausgedehnt.“ Hier gelangte also das Blut nicht allein aus den untern Extremitäten, sondern auch aus der Leber durch Seitengefäſse zum Herzen *). — In andern war die Hohlader zwischen dem Eintritt der Lebervenen und den gemeinschaftlichen Hüftblutadern verschlossen. Schon oben **) erwähnte ich des Falles von Wilson, in welchem die ganze Strecke der Hohlader unterhalb des Eintritts der Lebervenen, sammt den Nierenvenen, der gemeinschaftlichen, äuſsern und innern *Iliaca*, und deren gröſsern Zweigen mit Lymphe und festen Blutpfröpfen angefüllt gefunden wurde. Die Gefäſse der untern Extremitäten waren im natürlichen Zustande, ohne ungebührliche Blutanhäufung in den Venen, ohne Ansammlung wässriger Feuchtigkeit im Zellgewebe. „Die anastomosirenden Äste der Venen an den Seiten und dem hintern Theile des Beckens waren sehr erweitert, so auch die gröſsere *Saphaena* und die

*) In chronischen Leberkrankheiten findet man bisweilen die Venenäste mit Blutpfröpfen angefüllt, eine Bemerkung, welche Farre zuerst, und ich mehreremale seitdem machte. In gleichem Zustande fand ich auch die Äste der Pulmonarvenen in weit verbreiteten Knotengeschwüren der Lungen.

**) Seite 530.

durch die Einschnitte des Sitzbeins eindringenden, die Arterien begleitenden Zweige. Groſse Verbindungszweige fand man zwischen den äuſsern Schamvenen und der untern *Mesenterica*, welche auf das dreifache ihres natürlichen Umfangs erweitert war. Die ausgedehnten Äste der Lumbarvenen bildeten groſse Communicationen unter einander, und durch sie ging eine bedeutende Menge Blutes zu der *Vena azygos*, welche dreimal weiter als gewöhnlich, aber ohne variköse Knoten sich zeigte. Die Zwerchfell- und Nierenvenen verbanden sich in groſsen Zweigen mit den Lumbarvenen und der *Azygos*. Aus den äuſsern Schamvenen trat das Blut in die untere *Mesenterica*, aus dieser in die Pfortader, und nach dem Umlauf in der Leber in den kleinen wegsam gebliebenen Abschnitt der Hohlader zwischen den Lebervenen und der rechten Herzvorkammer: das übrige zur *Vena azygos* gelangende trat durch diese in die obere Hohlader, und so von oben in dieselbe Vorkammer." — Cline *) fand die untere Hohlader oberhalb der Bifurcation, zufolge des Drucks einer im Zellgewebe hinter dem Bauchfell in der Becken- und Lendengegend gebildeten steatomatösen Geschwulst, verwachsen. „Die epigastrischen Venen waren fingerdick geworden, und die oberflächlichen Bauchvenen sowohl als die Lumbarvenen und die der Unterleibshöhle sehr erweitert; eben so die innere *Mammaria*, welche sich mit der anastomosirenden *Epigastrica*, wie gewöhnlich, in die

*) M. s. Scarpa üb. Pulsadergeschw. S. 15.

obere Hohlader nah am Ursprung der Subclavien öffnete: so dafs also das venöse Blut der untern Extremitäten in die obere Hohlader durch die *Mammaria*, in die untere oberhalb der zusammengedrückten Stelle durch die Lumbarvenen gelangte." — Einer Obliteration der Hohlader zwischen den Nierenvenen und den *Iliacis* gedenkt Haller *).

Ich beobachtete zwei Fälle, in denen die gemeinschaftliche *Iliaca* verwachsen war. Einer derselben kam in einer Frau vor, deren Uterus in eine markige, das Becken ausfüllende, und in die Bauchhöhle ragende Geschwulst ausgeartet sich zeigte; die S-förmige Krümmung des Colon, der Mastdarm, die Urinblase, die Ureteren, die Ovarien, die Falloppischen Röhren und die Scheide waren in die Masse verwickelt, welche auch die Blutgefäfse ergriffen und die Obliteration der linken innern *Arteria iliaca*, so wie der gemeinschaftlichen, innern und äufsern *Vena iliaca* auf beiden Seiten bewirkt hatte; die Häute dieser Venen waren an einzelnen Stellen so völlig zerstört, dafs man sie nicht verfolgen konnte: da die Theile schon vor der Untersuchung des Zustandes der Gefäfse herausgenommen

*) „*Ea in femina non multo quadragenaria maiori inter renales venas et iliacas concreta fuit, ut nihil cavitatis loco superesset, nisi fibrosa quaedam, quasi carnea, polyposa et dura caro. Sanguinem autem reducebat vena spermatica dextra, enormiter se ipsa sana latior, unciali diametro, quae sanguinem immittebat venae perinde dilatatae uretericae dextrae, ab iliaca eius lateris ortae.*" — *Opuscula patholog.* obs. 20.

worden, so war ich nicht im Stande, einige Bemerkungen über die hier statt findende Art des Kreislaufes anzustellen. — In dem andern Falle, in welchem die gemeinschaftliche, innere und äufsere *Vena iliaca* der linken Seite durch den Druck eines Anevrysma der Abdominalaorta verschlossen ward, fand sich die *Vena azygos* dick wie der kleine Finger, in der linken Lendengegend zwei grofse, mit den Lumbarvenen und mit aus dem Becken kommenden Zweigen anastomosirende Äste aufnehmend. In beiden wurden keine Zufälle, welche auf Hemmung im venösen Kreislaufe deuteten, während des Lebens der Kranken wahrgenommen. — Morgagni *) fand die Höhle der *Vena iliaca* durch Verwachsung ihrer Wandungen verschlossen, und die Femoralvene verengt, und mit blutigen Concretionen angefüllt; das Glied war ödematös, und der Kopf des Schenkelknochens durch Krankheit zerstört. — Mir ist noch ein anderer Fall erzählt worden, in welchem Ödem des Schenkels die Obliteration der Femoralvene begleitete; doch beweisen die angeführten Thatsachen, das Wasserergiefsungen nicht im allgemeinen die Folge der Verschliefsung einer Hauptvene seien: ich sah mehrere Präparate, in denen die Femoralvene verwachsen war, und kenne einen Fall, in welchem sie in eine Ligatur ohne ungünstige Zufälle eingeschlossen wurde.

Hunter **) erwähnt einer solchen Zusammen-

*) *de sed. et caus. morb.* Ep. 56. art. 10.

**) *Medical obss. and inquir.* vol. 1. p. 333.

drückung der obern Hohlader und des gemeinschaftlichen Stammes der linken Schlüssel- und Drosselvene durch ein Anevrysma der Aorta, „dafs nur wenig von ihrem natürlichen Umfang und Ansehen übrig blieb:“ doch kenne ich kein Beispiel vollkommener Obliteration der obern Hohlader. Wäre dieses Gefäfs unwegsam, so würde wahrscheinlich das Blut aus den obern Theilen des Körpers in die untere Hohlader mittelst der Äste der *Vena azygos* strömen, indem es in diese aus den Zweigen der Axillar- und Schlüsselvene, und aus derselben in die Lumbar-, Zwerchfell- und Nierenvenen überginge, und so zur untern Hohlader gelangte; auch die *Mammaria* würde einen bedeutenden Strom zur *Epigastrica* führen. Wäre eine der Subclavien obliterirt, so würden die Verbindungen zwischen ihren Ästen und denen der andern Subclavia sowohl als der *Vena azygos* dem Blute den Übergang in die obere Hohlader gewähren.

Fälle, in denen die innere Jugularvene verschlossen war, findet man einige aufgezeichnet; in dem folgenden, von Georg Young mir mitgetheilten, war dies die Folge krankhafter Veränderung ihrer Häute.

Funfzigster Fall.

Ein Matrose, funfzig Jahr alt, litt an einem Geschwür im Rachen, welches mit einer Kette von Geschwülsten, die den Luftröhren- und Schlundkopf umgaben, in Verbindung stand, und im Athmen sowohl als im Schlingen grofse Beschwerden verur-

sachte. Die Geschwülste vergröſserten sich mehrere Monate hindurch, als der Kranke den steten Schmerzen und dem dadurch erregten Reizzustande erlag. Bei der Section fand man, daſs die Geschwülste in einer weichen, markigen, von zellichtem Gewebe umfaſsten Masse bestanden; eine derselben war in ein Geschwür entartet, welches bis zum Kehldeckel sich ausdehnte. Die Carotis und die innere Jugularvene der linken Seite waren in diese krankhaften Gewächse verwebt, jene von natürlichem Umfang und in ihren Häuten gesund, diese zwei Zoll lang völlig obliterirt, an beiden Enden der Geschwulst die Wandungen innig vereinigt und das Gefäſsgewebe in der entarteten Masse verloren. Vene und Arterie der andern Seite waren gesund, und sonst ward nichts krankhaftes im Leichnam angetroffen.

Einen ähnlichen Fall hat neuerlich Lardner in Birmingham bekannt gemacht *); ich sah das Präparat bei ihm, und fand den Bau der Geschwulst und den Zustand der Vene genau mit dem vorigen übereinstimmend. — In den *Edinburgh medical Essays* **) wird ein anderer erzählt, in welchem die

*) *Edinburgh med. and surg. Journ.* vol. 7. p. 407.

**) Vol. 5. p. 337. — „Beim Ausschneiden dieser Geschwulst, sagt daselbst Simpson, legte ich die Carotis zwei Zoll lang bloſs, und sah ihre Pulsation deutlich. Von dem obern Theile der Geschwulst ging ein knorpelartiger Fortsatz zum Kehlkopfe und hing mit diesem fest zusammen. Indem ich diesen durchschnitt, ergoſs sich ein starker Blutstrom aus einer Arterie, ward aber bald durch Auflegung von Weingeist gestillt, so daſs

Höhle der ebenfalls in eine Geschwulst verwickelten innern Jugularvene verschlossen war; man rottete die Geschwulst aus, und unterband bei der Operation das obere Ende der Vene. — Auch Simmons *) unterband dieses Gefäſs bei der Ausschälung einer am Halse von dem äuſsern Rand des *Sternomastoideus* gegen die Schulter sich ausbreitenden Geschwulst; die durchschnittenen Arterien bluteten stark, aber in einem Strome ergoſs sich das Blut aus der innern Jugularvene, welche bei der Operation getrennt worden war, man legte drei Ligaturen um dieselbe, die zur gehörigen Zeit ohne Blutung sich lösten, und die Heilung erfolgte in zwei Monaten, ohne daſs irgend ein Leiden im Kopfe bemerkt wurde. — Haller **) fand in dem Falle, wo die gemeinschaftliche Carotis

ich mit der Ausschälung bis zur Jugularvene hin fortfahren konnte. Ich legte diese in einer bedeutenden Strecke bloſs, fand sie aber im untern Theile mit der Masse der Geschwulst fest verwachsen; legte daher eine Ligatur um die Vene, zog sie zu, und trennte dann den übrigen Theil der Geschwulst unterhalb los; nur einen kleinen Abschnitt derselben, in welchem ich die Vene vermuthete, lieſs ich zurück, und erwartete das Abfallen desselben durch die Ligatur. Da aber kein Anschein einer solchen Trennung nach acht Tagen erfolgte, so schnitt ich gleich unter der Ligatur vollends alles durch, und fand die Vene vollkommen fest, von knorpelartiger Härte. Nachdem diese harte Substanz völlig entfernt war, so füllte sich die groſse Höhle, in welcher die Geschwulst gesessen hatte, sehr bald an, und in sechs Wochen war die Wunde vernarbt."

*) *Medical facts and observat.* vol. 8. p. 23.

**) *Opuscula patholog.* obs. 19. tab. 1. — Derselbe Fall ward schon oben Seite 335. angeführt.

durch ein weifses Coagulum verschlossen war, mit derselben Masse auch die innere Jugularvene von der Parotis unterhalb bis zum Eintritt eines Verbindungszweiges der äufsern angefüllt, und am untern Ende diese Substanz unzertrennlich mit den Gefäfshäuten verwachsen 28).

28) Gewifs sind die Beispiele von völliger Verwachsung grofser Venenstämme sehr merkwürdig an sich, aber auch in Beziehung ihrer Wirkungen auf die Verrichtungen des Körpers. Die letztern sind noch gar nicht untersucht. Wenn die Natur sich bei Verwachsungen von grofsen Arterienstämmen, ja selbst der Aorta zu helfen und das Leben zu unterhalten weifs, so wird dies noch weit leichter bei Verwachsungen der Venen geschehen können, welche weit mehrere Seiten-Verbindungen als die Arterien haben. Ja in den hier von Hodgson angeführten Fällen werden keiner besondern Symptome gedacht, wodurch sich dieser Zustand wenn auch nicht deutlich ausgezeichnet, doch nur als Krankheitszustand verrathen hätte. Es verdient die Sache einer genauern Prüfung. In einem der angezogenen Fälle fand Geschwulst der Füfse Statt. — Ich gedenke dabei eines Falles, den ich seit 6 Jahren beobachte. Ein Mann von 46 Jahren, der früher häufig am Nesselausschlag litt, bekam nach einer heftigen Erkältung diesen nie wieder, aber nach etwa einem Jahre eine besondere Beklemmung des Athems bei jeder Bewegung der Arme, wobei das Gesicht kirschbraun ward. Sonst war er gesund. Im Jahre 1811 untersuchte und berieth ich ihn. Ich konnte durchaus keinen Umstand finden, der mich hätte überzeugen können, es sei ein Fehler in dem Herzen oder ein Anevrysma der Brust zugegen; da der Kranke einen bedeutenden Kropf und eine Menge geschwollener Lymphendrüsen am Halse hatte, so vermuthete ich, dafs diese auch nach innen zu Statt fänden und durch Druck auf die *Vena iugularis* die sonderbaren Zufälle hervorbrächten. Eine Kur, die in Anwendung des Kropfschwamms, der Cicuta, des geschwefelten Spiesglanzkalks, des Bittersüfs-Extrakts u. s. w. in Verbindung mit er-

Vierter Abschnitt.

Von varikösen Venen.

Wenn der Kreislauf durch eine Vene gehemmt ist, so erweitert die Anhäufung des Blutes den untern

weichenden Bädern besteht, stellte den Kranken so weit her, dafs er sein Amt als Prediger ohne Beschwerde fortsetzen konnte. Die Zufälle erneuerten sich im Jahre 1814, mehr noch 1815 und wurden weit schlimmer 1816 im Sommer mit dem Unterschiede, dafs er bei Bewegung der Arme weniger braunroth im Gesicht ward, sondern die Beengung des Athems von dem Zwerchfell aus nach oben zu stieg; ich fand die Leber sehr vergröfsert, aber wenig schmerzhaft. Die vorige Kur erleichterte, griff aber den Kranken an, indem er stark laxirte; eine milde Behandlung mit leicht bittern Extracten, Einreibungen von Quecksilbersalbe in die Lebergegend und späterhin Stärkungsmittel brachten ihn von neuem vorwärts. Er hat den letzten Winter zwar meist im Zimmer, doch erträglich zugebracht. Bei diesem Kranken trat im Herbst mehrmals plötzlich Geschwulst der Schenkel bis an den Unterleib ein, und verging eben so schnell, dies hat den vergangenen Winter mehrmals repetirt und so noch vor kurzen. Der Kranke ist abwechselnd höchst niedergeschlagen und fürchtet den Tod; so fand ich ihn vor 2 Wochen und zugleich die Leber wieder sehr angeschwollen, aber 6 Tage darauf, als ich ihn wiedersahe, war er frei von aller Geschwulst, sah wohl aus und war heiter; die Geschwulst war ohne vermehrten Urinabgang wieder verschwunden; er hatte eine leichte Abkochung von Digitalis mit bittern Extracten genommen. — Sein Pulsschlag ist und war immer höchst regelmäfsig. Die Venen auf der Oberfläche des Körpers, besonders am Bauche, sind und waren bei diesem Kranken ganz ungemein erweitert. — Der Sitz, von wo bei ihm die Beklemmung bei Bewegung ausgeht, hat sich offenbar geändert, es ist jetzt die Lebergegend; und war sonst der Hals; die venöse Circulation durch die Leber ist offenbar gehemmt; der Kranke schläft, verdaut und ifst auch jetzt noch leid-

Theil des Gefäſses und die sich in diesen öffnenden Äste. Dauert die Hemmung fort, so wird die Erweiterung der Venen bleibend, und das Übel vergröſsert sich durch den Druck der Blutsäule im obern Theile des ausgedehnten Gefäſses, welchen die Klappen nicht mehr zu tragen im Stande sind. In einigen Fällen bersten wahrscheinlich die Klappen zufolge von Muskelanstrengungen oder äuſserer Gewalt, und dann ist der Druck der Blutsäule die erste Ursache der Venenerweiterung. Bisweilen auch scheint das Übel aus einer widernatürlichen Weichheit in den Venenhäuten hervorzugehen, wann es ohne irgend einen deutlichen Grund an verschiedenen Stellen desselben Subjectes sich entwickelt. Obliterirt eine Vene, so werden gewöhnlich die anastomosirenden Gefäſse varikös in Folge des in ihren Höhlen ungewöhnlichen Blutstroms; eine Bemerkung, welche Baillie bei Verwachsung der Hohlader machte, und die nachher zu erwähnenden Beobachtungen bestätigen werden.

Wenn eine Vene sich erweitert, so nimmt sie gewöhnlich an Länge zu, so daſs sie nicht von dem im natürlichen Zustande einzunehmenden Raume umfaſst werden kann. Ihr Verlauf wird daher geschlängelt, und sind die umgebenden Theile von

lich, nur ist er sehr mager worden, hat aber sonst gute Kräfte. Ich möchte vermuthen, das Grundübel liege in der Unwegsamkeit eines Venenstammes und die Natur habe neue Wege geöffnet, den Rückfluſs des Blutes bei ihm zu begünstigen. Kg.

lockerem Gewebe, so gleichen ihre Verwickelungen denen der Darmwindungen, und bilden eine variköse Geschwulst. Gelegentlich dehnt sich ein kleiner Abschnitt der Vene mehr aus als die übrige, und stellt eine hervorragende Geschwulst dar, welche man einen Aderknoten (*Varix*) nennt. Die Venenhäute werden mit Zunahme der Erweiterung verdickt, verwachsen mit den anliegenden Theilen; und manchmal ist eine bedeutende Blutergiefsung die Folge der Berstung des ausgedehnten Gefäfses 29).

29) Die hier vorgetragene Art von Theorie über die Ursache der Erweiterung der Venen ist die bisher gewöhnliche und kaum durch ihre rein mechanische Ansicht der Sache mehr erträgliche Verstellungsart. Die von H. selbst als begleitende Umstände der Venen-Erweiterung angegebenen Veränderungen in der Substanz derselben, nemlich a) die gleichzeitige Verlängerung der Vene, b) die Verdickung der Häute, c) die aufängliche Veränderlichkeit des Zustandes dieser Erweiterungen, der später ein bleibender wird, beweisen allein, dafs variköser Zustand der Venen auf etwas mehr, als mechanischer Ausdehnung durch Hemmung beruht und dafs sie gewifs wie alle organische Fehler durch Abänderungen der vitalen auf Bildung hinarbeitenden Processe vermittelt wird. Ich will einige Ideen darüber hier mittheilen, weil sie zu einer richtigern Beurtheilung der Blutaderknoten und ihrer Behandlung den Weg bahnen können, und in der That diese Lehre sehr flach und einseitig bisher bearbeitet worden ist. Die Venen besitzen wie die Arterien, das Vermögen sich selbsthätig zu erweitern und zugleich der Länge nach zu entwickeln; dies sehen wir aus Erscheinungen im gesunden Zustande, wo man sie so schnell auf der Oberfläche bis zum Strotzen sich anfüllen sieht. Schlaffheit ist durchaus nicht der wahre Grund dieser Erscheinungen; denn sie treten bei sehr activen Zuständen des Körpers ein; es mufste auch so seyn, sonst stände die

Oft werden die grofsen Venenstämme varikös. Hat das Übel nah am Herzen seinen Sitz, so wird es

grofse Expansionsfähigkeit des Blutes in gar keinem Verhältnifs zu dem Raume der Gefäfse.

Erweiterung der Venen ist daher nicht ein blofs passiver sondern activer Zustand derselben; es wird derselbe aber vermittelt eben so oft durch allgemeine Ursachen, welche einen Thätigkeits-Procefs in ihnen setzen, als durch örtliche und namentlich mechanische Ursachen, ohne dafs darum der Procefs der Erweiterung der Venen ein mechanischer würde. Die Entwickelung der Gebärmutter in der Schwangerschaft mit allen ihren Gefäfsen und selbst Nerven giebt den Beweis für die Fähigkeit der festen Theile des Körpers sich nach den Bedürfnissen der Natur frei thätig zu entwickeln; das Verhältnifs der Ursachen, wo dies krankhafter Weise geschieht, stimmt damit ganz überein. Die Natur bedient sich dieses Processes oft bei kraftvollen Körpern im Mittelalter, um sich einer Überfüllung des Systems zu entledigen und erzeugt den Hämorrhoidalflufs unter Erscheinungen von erhöhter Thätigkeit; die Beschwerden im Unterleibe, die ihm vorhergehen, sind Folgen der vermehrten Blutanhäufung, der Blutflufs kommt dann oft sehr unvermuthet und reichlich mit allgemeiner Erleichterung und richtet sich nun periodisch ein. Er erfolgt offenbar durch rückgängige Bewegung des Blutes in den Venen von dem Stamme nach den Ästen, was bei der Pfortader um so weniger auffallen kann, da bei der Vertheilung ihres Stammes in die Äste der Leber dies schon Gesetz und ursprüngliche Einrichtung ist; er erfolgt aber so deutlich unter Erscheinungen von erhöhter Thätigkeit, dafs man mit einer mechanischen Erklärung nicht auskommt. — Die Venen sind schlaffer als die Arterien in ihrem Bau; dies möchte wohl die Veranlassung geben, dafs die Venen leicht überladen werden können, sobald die Arterien sich sehr verengern und so auch, dafs sie von der Natur benutzt werden können, als Behälter für das Blut zu dienen, wo der Umlauf durch die Arterien erschwert ist; daher ist bei allen organischen Herzkrankheiten das Venensystem erweitert und daher so leicht die blaue Farbe

von Pulsation begleitet, und kann mit einem Aneurysma verwechselt werden. — Morgagni *) sah

bei denselben; dieser schlaffere Bau der Venen ist also für den Bedarf der Natur sehr wohlthätig; wenn man ihre Überladung mit Blut in dieser Hinsicht als die Folge einer Passivität ansehen will, so ist diese doch nur eine relative; hingegen beweisen sie ihr selbstthätiges Vermögen selbst in diesen Fällen dadurch, dafs sie das Blut in sich rückwärts nach den Ästen und so wohlthätige Blutflüsse fördern. Allein die Venen verhalten sich auch nicht als todte Canäle in Hinsicht des innern Lebens ihrer Häute; vielmehr leiden diese durch abnorme Einwirkungen und entzünden sich, wie auch H. hinlänglich gelehrt hat. Dies geschieht nun allerdings oft dann, wenn sie überladen sind; aber unter verschiedenen Verhältnissen und nicht gerade zu Folge der Überladung selbst. In dem Unterleibe und dem Mastdarm geben Druck und mechanische Ursachen allerdings am öftersten Gelegenheit zu Hemmungen des Rückflusses des Blutes durch die Venen; es entstehen davon verschiedenartige Beschwerden, besonders Störungen der regelmäfsigen Bewegung der Därme, beschwerliche Gefühle, Verstopfung u. s. w. unter andern schmerzhafte Anschwellungen der Hämorrhoidalvenen; dieser Zustand ist offenbar entzündungsartig, denn die Wände der Venen sind aufgetreten und schwitzen Feuchtigkeit aus; auch wird es nur bei einem entzündungswidrigen Verhalten und einer solchen Behandlung besser; das innere Leben dieser Gebilde ist daher offenbar dann krank: und dazu kann die Anfüllung wohl den Grund legen, aber die vielen reizenden Stoffe, die in den Darmcanal kommen, die vermehrte Wärme des Orts bei anhaltendem Sitzen oder Reiten, vielleicht die Zersetzung des Blutes in der Höhle der Venen ruft den entzündlichen Procefs hervor. Gemeiniglich leidet bei Hämorrhoidalbeschwerden das ganze System der Pfortader und das kranke Leben desselben spricht sich nur vorzugsweise am After aus; daher nur durch eine auf das Ganze gerichtete Kur der Zustand gebessert werden kann, z. B. durch langen Gebrauch sogenannter auflösender und

*) *de sed. morb.* ep. 18. art. 9, 10, 11.

die Jugularvenen sehr erweitert und pulsirend. — Derselbe *) fand die *Vena azygos* in der Länge einer Spanne so ausgedehnt, dafs sie der Hohlader gleich kam; der Kranke starb plötzlich zufolge der Berstung dieses Aderknotens in die rechte Brusthöhle. — Eines ähnlichen Falles gedenkt Portal; und in einem andern fand er die rechte Schlüsselvene äufserst erweitert und in die Brusthöhle geborsten **). — Cline beschrieb in seinen Vorlesungen den Fall einer Frau, welche an einer grofsen pulsirenden Geschwulst am Halse litt; diese barst, und der Blutverlust war tödtlich: ein Sack dehnte sich von der innern Jugularvene aus, an dessen hintern Wand die Carotis eine Grube sich gebildet hatte.

Die Venen der obern Extremität werden selten variкös. Aufser anevrysmatischen Venengeschwülsten ist der einzige Fall, den ich kenne, der von Petit ***) angeführte: der Aderknoten lag hier in der Armbeugung, und Petit öffnete denselben zu wiederholtenmalen, um Blut zu entleeren, da der Kranke

eröffnender Mittel aus der Klasse der kühlenden mit dazwischen gebrauchten örtlichen Blutausleerungen. — Auf gleiche Weise entstehen dann Blutaderknoten an den Füfsen. Daher reicht die chirurgische Behandlung nicht aus, um sie zu heilen, ja sie schadet sogar oft, sobald der immer mehr allgemeine Grund nicht beseitigt wird. Alte Blutaderknoten sind übrigens wirkliche Ausartungen des Gewebes der Venen und werden auch durch innere Mittel nie ganz zurückgebildet werden. Kg.

*) *de sed. morb.* ep. 26. art. 29.

**) *Cours d'anat. medic.* tom. 3. p. 354, 373.

***) *Traité des maladies chirurg.* tom. 2. p. 49.

so fett war, dafs man keine andere Vene auffinden konnte.

Bisweilen werden die oberflächlichen epigastrischen Venen variкös; doch der häufigste Sitz dieses Übels sind die Saphäna, die *Vena spermatica* und die Hämorrhoidalvenen.

Der schwangere Uterus, Geschwülste im untern Theile des Unterleibes oder im Becken, und Ansammlungen von Koth in den Gedärmen sind öftere Ursachen variköser Erweiterungen der oberflächlichen Venen der untern Extremitäten. Grofse und anhaltende Muskelanstrengungen dieser letzten, der Gebrauch dicht anliegender Strumpfbänder und der Druck von Geschwülsten bringen dieselben Wirkungen hervor. Die Ausdehnung beschränkt sich gewöhnlich auf die oberflächlichen Venen *), und beginnt in den meisten Fällen am Knöchel. In einigen nimmt sie nicht nur die Stämme ein, sondern auch die kleinen Hautverzweigungen: in andern beschränkt sie sich auf den Stamm, welcher dann in seinem ganzen Verlauf erweitert, und an einzelnen Stellen in blaugefärbten Geschwülsten von Nufs- bis zur Taubeneigröfse ausgedehnt erscheint.

*) Die tiefliegenden Venen der Extremitäten werden selten variкös. — Die Femoralvene gleich unterhalb des Poupart'schen Bandes wird bisweilen in eine solche Geschwulst ausgedehnt, und kann für einen Bruch gehalten werden; ein Druck der Vene unterhalb der Anschwellung wird aber bald das Unterscheidungszeichen geben, indem die variköse Erweiterung sich dadurch verkleinert.

Kommt eine variköse Vene in Berührung mit einem Knochen, so wird der letztere bisweilen eingesogen, und bildet eine Grube zur Aufnahme des Gefäſses. — Oft wird die Venen - Erweiterung von heftigen Schmerzen begleitet, manchmal von Entzündung der Haut und des Zellgewebes. — Diese Entzündung geht gelegentlich in Abscesse rund um die Vene über; andremale ist sie mehr chronischer Natur, und bewirkt träge Geschwüre, gewöhnlich nah am Knöchel, welche keiner Behandlung weichen, leicht aber vergehen, wenn der variköse Zustand der Venen gehoben ist.

Manchmal setzt das Blut Stränge von Coagulum in den varikösen Venen ab; das Gefäſs kann durch Druck dann nicht entleert werden, und ist fest bei der Berührung. Gewöhnlich füllt diese Ablagerung das Gefäſs nicht aus, vermindert aber den Durchmesser, hemmt den Blutlauf, und vermehrt die Ausdehnung in dem untern Theil der Vene und den sich in diesen öffnenden Ästen. Petit, welcher diesen Zustand bemerkte, öffnete gewöhnlich die varikösen Venen, und zog den Strang heraus *); dadurch ward nicht allein die Verschlimmerung des Übels verhütet, sondern die ausgedehnten Gefäſse zogen sich oft nach der Operation zusammen. — Bisweilen häuft sich jedoch das Coagulum so an, daſs es den Canal vollkommen verschlieſst. Ich sah in vier Fällen dadurch Naturheilung der Aderknoten erfolgen: in diesen sammelte sich wahrscheinlich das Coagulum nach und

*) a. a. O. tom. 2. p. 41, 63.

nach; das Blut, das in seinem Laufe gehemmt ward, gerann in beträchtlicher Strecke; das Gerinnsel ward stufenweise absorbirt, dem gemäfs verengten sich die Gefäfshäute, verwuchsen endlich, und das Blut ward durch Seitengefäfse geführt.

Ein und funfzigster Fall.

Ein Zimmermann, neunzehn Jahr alt, bemerkte im Jahre 1806, dafs die Venen seines rechten Unterschenkels gröfser seien, als die des linken; dies nahm nach und nach zu, und im Januar 1814 war ein grofser Bündel erweiterter Venen an der innern Seite der Wade, im Verlauf der gröfsern Saphäna gleich unter dem Knie ein Taubenei grofser Aderknoten, und in der Mitte des Oberschenkels ein ähnlicher; zwischen diesen war das Gefäfs ausgedehnt, und beim Niederlegen waren die Geschwülste bis dahin verschwunden. Allein wenige Tage nach einer durch mehrere Stunden anhaltenden heftigern Anstrengung des Gliedes sah er, dafs weder Druck die Anschwellungen entleerte, noch dafs sie beim Höherlegen des Theiles vergingen, so dafs also der Kreislauf in denselben aufgehört haben mufste; sie wurden hart und schmerzend; die Vene zwischen den Geschwülsten fühlte sich wie ein Strang unter der Haut an. Als ich ihn sah, war die gröfsere Saphäna von der Mitte des Unter- bis zur Mitte des Oberschenkels in diesem Zustande; die Geschwülste waren hart in ihrem Umfang, elastisch im Mittelpunkte; die sie bedeckende Haut war von schmutzigrother Farbe; der Kranke

klagte grofsen Schmerz im Gliede, besonders am Knöchel. Auf die Geschwülste ward eine kalte Bähung gelegt, der Fufs in horizontale Lage gebracht, und vollkommene Ruhe empfohlen. Bei dieser Behandlung nahm der Schmerz ab. Nach einigen Tagen wurde die Geschwulst mit Seifenpflaster bedeckt und das Glied von den Zehen bis zur Inguinalgegend eingewickelt. Die Geschwülste verkleinerten sich; und fünf Monate nach dem Zeitpunkte, in dem man zuerst das Aufhören der Circulation in der Vene bemerkte, war die sie bedeckende Haut mit der umgebenden gleich; die Anschwellung hatte sich in erbsengrofse, harte Knoten umgewandelt, und die Vene fühlte man als einen festen Strang. Doch während diese Veränderungen statt gefunden hatten, waren die Venen um den Knöchel und die kleine Saphäna erweitert, und wurden bald nachher, als der Kranke zu seinem Handwerk zurückkehrte, deutlich varikös. Regelmäfsiger Druck durch Binden hat bisher die Vergröfserung dieser Ausdehnung verhindert. Zehn Monate sind, seit dem ich den Kranken zum erstenmale sah, verflossen; alles von dem Aderknoten am Oberschenkel und dem unter dem Knie zurückgebliebene sind zwei harte Knoten gleich Gerstenkörnern. Eine deutlich wegsame und Blut führende Vene fühlt man an der innern Seite des Knies, in der Gegend der grofsen Saphäna, die es aber wahrscheinlich nicht ist, sondern ein erweiterter Collateralast, indem man jene an beiden Enden des untern Aderknotens immer noch hart, verengt und gewifs undurch-

gängig fühlt, und wohl an der Obliteration der Gefäſsstellen, an denen die Aderknoten lagen, nicht gezweifelt werden kann. Zahlreiche erweiterte Venen vom Knöchel und der innern Seite des Unterschenkels öffnen sich in die kleine Saphäna, von welcher ein groſser gewundener Ast queer über die Kniekehle läuft.

Zwei und funfzigster Fall.

Eine Frau, vierzig Jahr alt, litt seit sechzehn Jahren an einem varikösen Zustande der Venen des linken Unterschenkels, an dessen Knöchel ein unheilbares Geschwür sich entwickelt hatte; auch befand sich ein groſser Aderknoten im Verlauf der gröſsern *Saphaena* unterhalb der Mitte des Oberschenkels. Ohne deutliche Ursache vergröſserte sich der letzte plötzlich unter groſsen Schmerzen, ward nach einigen Stunden hart, und als ich denselben nach drei Wochen sah, war die ihn bedeckende Haut von schmutzigrother Farbe. Kalte Umschläge wurden verordnet, bis Schmerz und Entzündung wichen, dann das Glied umwickelt, die Binde mit Essig und Wasser befeuchtet, und der Druck stufenweise verstärkt. Die Geschwulst nahm nach und nach ab, und bildete endlich einen kleinen harten Knopf, welcher nichts von dem Character eines Aderknotens an sich trug.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daſs die Heilung der Aderknoten bisweilen die Folge der Entzündung und Verwachsung der entgegenstehenden Wandun-

gen des erweiterten Gefäſses sey; in den angeführten Fällen aber scheint die Härte und stufenweise Verkleinerung der Geschwulst der Gerinnung und nachfolgenden Aufsaugung des enthaltenen Blutes zugeschrieben werden zu müssen; einigermaaſsen ist daher dieser Vorgang dem bei der Naturheilung der Anevrysmen ähnlich *).

Zur Behandlung variköser Venen, entweder in der Absicht, eine vollkommene Heilung des Übels zu bewirken, oder nur die Fortschritte und Wirkungen desselben zu mäſsigen, sind verschiedene Behand-

*) Die nachfolgenden Bemerkungen von Petit erläutern diesen Gegenstand: „Sobald der Stamm der Gefäſse vollkommen durch den ersten Pfropf verschlossen ist, so gerinnt das aus den Ästen aufsteigende Blut, so wie es hier anlangt, die Geschwulst wird gröſser und härter; sie ist nicht sehr schmerzhaft, auſser beim Druck; sie giebt diesem in den ersten Tagen nicht nach, wird aber nach und nach im Umfang weicher, und durch diese Weichheit fühlt man noch den Pfropf, kleiner, aber härter, weil das Flüssige sich davon getrennt hat; denn die Serosität bildet die Weichheit, sie umgiebt den Pfropf, und da sie immer mit demselben in der Gefäſshöhle umschlossen bleibt, so bemerkt man eine Fluctuation, welche die nicht von diesem Zustande unterrichteten täuschen könnte. Ich habe deren einige für Abscesse halten und öffnen sehen. Obschon dies ein Irrthum ist, so darf man es doch nicht als ein Unglück betrachten, weil das ausflieſsende blutige Serum, obwohl in geringer Menge, um so viel doch den Theil entledigt und erleichtert; ja wenn der Pfropf sich an der gemachten Öffnung zeigt, und diese groſs genug ist, um ihn hervorzuziehen, so kann man vielleicht den Stamm der varikösen Vene und selbst die Mündung mehrerer sich einsenkenden Gefäſse befreien, was eine sehr bedeutende Erleichterung bewirkt." — *Traité des malad. chirurg.* tom. 2. p. 42.

lungsarten empfohlen worden. Die Alten entfernten die Aderknoten durchs Ausschneiden, oder durch Zerstörung mittelst des glühenden Eisens. Celsus *), dessen Verfahren von mehrern nachfolgenden Schriftstellern beschrieben wird, wand beide Mittel an; war die Vene sehr verwickelt, so zog er die Ausschneidung vor; verlief sie aber straff, so legte er sie durch einen Hautschnitt blos, und setzte das glühende Eisen auf verschiedene Stellen des erweiterten Gefäſses. Obschon man nicht zweifeln darf, daſs diese Operationen in den Zeiten von Celsus oft verrichtet worden, indem dieser als Lehrsatz aufstellt, es müsse jede kranke Vene entweder durch das Cauterium oder durch den Schnitt ausgerottet werden, so ist doch die durch das Übel herbeigeführte Beschwerde selten groſs genug, um die Anwendung so schmerzhafter Mittel zu rechtfertigen. — Dennoch sind auch in neuern Zeiten Bündel variköser Venen mit Erfolg ausgeschnitten worden. Petit **) empfahl die Exstirpation, wenn nur ein Theil der Vene erweitert und in eine umschriebene Geschwulst geballt sey, in welcher das Blut stocke, Schmerz und Entzündung errege. Boyer ***) erzählt einen Fall, in welchem er eine aus drei bis vier groſsen Aderknoten bestehende Geschwulst an der Auſsenseite des Unterschenkels ausschnitt: die Venen wurden bei der

*) *De re medica*, lib. 7. cap. 31.

**) a. a. O. tom. 2. p. 64.

***) *Traite des malad. chirurg.* tom. 2. p. 254.

Operation unterbunden, und der Kranke genas ohne ungünstige Folgen. Man empfiehlt im allgemeinen bei dieser Operation die Unterbindung der Vene ober- und unterhalb des Aderknotens vor der Ausschneidung des letztern; doch ist dies nicht immer erforderlich, da es an den meisten Stellen möglich seyn wird, die Blutung durch graduirte Compressen, Heftpflaster-Streifen und Binden zu hemmen.

Eine andere Methode, die Radicalheilung der Aderknoten zu bewirken, besteht darin, das erweiterte Gefäſs zu öffnen, das darin enthaltene Coagulum zu entfernen, und die Wandungen der Höhle mittelst Compressen und Binden in Berührung zu setzen, wodurch zugleich der Blutung Einhalt geschieht. Auf solche Art wird die Adhäsion der Gefäſswände und folglich Obliteration der Höhle herbeigeführt. Dies Verfahren, welches mit einigen Abänderungen von Fabricius *ab Aquapendente* *) scheint angewendet worden zu seyn, ist in England versucht worden, in einigen Fällen mit vollkommenem Erfolg, in andern mit so heftigen Zufällen allgemeiner Reizung, daſs man von der fernern Anwendung zurück kam.

Petit besteht fest auf der Wirksamkeit des Öffnens der Aderknoten und der Entfernung groſser Blutmengen aus denselben, obschon er dies Verfahren bloſs als Palliativmittel in Verbindung mit andern ge-

*) *Opera chirurgica*, p. 640.

braucht zu haben scheint *). Er wählte gewöhnlich einen der hervorragendsten Aderknoten am obern Theile des Gliedes, und öffnete denselben mittelst einer Lancette; während der Blutung ward das Glied leicht gerieben, um das in den erweiterten Venen enthaltene, dicke, schwarze Blut hervorzudrücken; war ein Blutpfropf in dem Gefäſse, so wurde die Öffnung erweitert, um das Ausziehen desselben möglich zu machen, und die Öffnung nachher durch graduirte Compressen und Binde verschlossen. Die Ausziehung des Coagulum betrachtete er als einen Gegenstand von so groſser Wichtigkeit, daſs er es bisweilen für nöthig hielt, die Vene an verschiedenen Stellen zu öffnen, oder auch eine bedeutende Strecke des Gefäſses aufzuschlitzen. Er bemerkt **), daſs Blutung aus den Aderknoten, sie erfolge durch Berstung des Gefäſses oder durch künstliche Öffnung, immer von einer merklichen Minderung der Entzündung, und einer Verbesserung der mit varikösem Zustand der Venen des Unterschenkels so häufig vergesellschafteten langwierigen Geschwüre begleitet werde. Mit dem gröſsten Vertrauen spricht er vom Erfolg dieses Verfahrens, und versichert, durch dasselbe und Beschränken des Kranken auf sein Bette variköse Ge-

*) a. a. O. tom. 2. p. 60 — 64. — Auch Paré wand dies Verfahren oft mit Erfolg an. *Oeuvres* liv. 13. cap. 20. — Dionis (*Cours d'operations de chirurgie*, p. 609.) empfahl gleichfalls, die Vene mit der Lancette zu öffnen, alles darin enthaltene Blut auszuleeren, Druck darauf anzubringen, und mit diesem eine Zeitlang fortzufahren.

**) a. a. O. tom. 2. p. 52.

schwüre der Füſse, die seit länger als dreiſsig Jahren bestanden, und die Kranken zum Gehen unfähig gemacht hatten, völlig geheilt zu haben. Petit pflegte sehr groſse Mengen Blut aus den geöffneten Aderknoten zu lassen, und sagt, daſs er zwei bis drei Pfund entzogen habe, ohne die geringste Schwäche zu verursachen. Auch Boyer *) bemerkt, daſs gröſsere Mengen Blutes, ohne den Kräften des Kranken zu schaden, aus varikösen Venen genommen werden können, als aus gesunden Gefäſsen.

Ich führte bereits an, daſs der Druck der Blutsäule im obern Theile des ausgedehnten Gefäſses eine häufige Ursache variköser Erweiterung der untern Venen sey. Um die Länge, und demzufolge die Schwere der Säule zu vermindern, schlug man vor, einen Abschnitt der erweiterten Vene durch Anlegung einer Ligatur zu verschlieſsen. Die Unterbindung der Venen zur Heilung der Aderknoten scheint in den Zeiten Paré's und Dionis's angewendet worden zu seyn, da diese Schriftsteller die Operation und das Durchschneiden der Vene zwischen den beiden Ligaturen genau beschreiben. Home **) führt einige Fälle variköser Venen an den Unterschenkeln an, deren einige von langwierigen Geschwüren begleitet waren, in welchen, nach Unterbindung der gröſsern Saphäna an der innern Seite des Knies, nicht nur die

*) *Traité des malad. chirurg.* tom. 2. p. 48.

**) *Pract. obss. on ulcers.* p. 330.

Venenerweiterung schwand, sondern auch die Geschwüre bald heilten; im Verlauf einer Woche nach der Operation waren die Venen gewöhnlich im Umfang sehr vermindert; in allen „nahmen die Geschwüre in weniger als drei Tagen nachher ein besseres Aussehen an, und heilten von dieser Zeit, wenn kein Umstand es verhinderte, wie Geschwüre in gesunden Theilen.“ Obschon jedoch diese Fälle günstig endigten, so wurden doch einige von Fieber, Entzündung und allgemeinem Verluste der Gesundheit, wie es schien, als Folge der Ausbreitung der Entzündung längs der Vene begleitet. In mehrern verschlimmerten sich diese Zufälle und gaben einen ungünstigen Ausgang, wie auch der folgende mir von Freer mitgetheilte den dadurch erregten hohen Grad der Reizung beweist.

Drei und funfzigster Fall.

Eine Frau, vierzig Jahr alt, hatte lange an einem Geschwür gleich oberhalb des Knöchels am rechten Fuſs gelitten. Die Venen am Unterschenkel und Fuſs waren varikös, und da hievon der unheilbare Zustand des Geschwürs wahrscheinlich abhing, so wurde die gröſsere Saphäna mittelst einer einfachen Ligatur unterhalb des Knies unterbunden. Vier Stunden nach der Operation befiel die Kranke ein heftiger Schmerz in der linken Brust, den sie nur durch Zeichen zu erkennen gab, indem ihr Athem so schnell und beklemmt war, daſs sie nicht sprechen konnte. Bald nach dem Eintritt dieser Zufälle brach sie eine

grofse Menge Blutes; ihr Puls war sechzig in der Minute; sie fühlte keinen Schmerz im Fufse. Vierzehn Unzen Blut wurden am Arme gelassen, wodurch der Athem leichter, der Puls schneller ward. Vier Stunden nach dem Aderlafs stiegen die Zufälle von neuem; ihr Athem war beengter und sie klagte heftigen Brustschmerz. Die Ligatur ward von der Vene losgeschnitten. Unmittelbar darauf besserten sich die Symptome; es ward ihr leichter; der Puls stieg auf achtzig. In der folgenden Nacht erbrach sie noch etwas mehr Blut; in anderm Betracht war sie leidlich wohl und klagte nur Mattigkeit. Das Knie schmerzte sehr und war am vierten Tage etwas geschwollen; der Puls war schwach. Anschwellung und Schmerz im Knie vergingen am sechsten Tage. Am zwölften war sie vollkommen wohl; die Wunde unter dem Knie sowohl als das Geschwür am Knöchel waren beinahe geheilt, am funfzehnten völlig geschlossen; doch klagte sie über Schmerz im Unterschenkel beim Stehen, und die Venen waren auffallend erweitert. Am achtzehnten Tage war der Schmerz im Gliede sehr heftig; die Vene schien unterhalb der unterbundenen Stelle unwegsam, und mehrere Aderknoten an der Wade waren härter als vor der Operation; die Venen um den Knöchel, wo sie den meisten Schmerz klagte, sehr aufgetrieben. Sechs Wochen nach der Operation ward eine grofse Vene, ein wenig oberhalb des äufsern Knöchels, mittelst einer einfachen Ligatur unterbunden, und diese unmittelbar darauf wieder abgenommen. Sie ward

bald nachher fieberhaft, und brach zweimal, doch kein Blut. Man liefs vierzehn Unzen Blut am Arme; Abends war der Puls natürlich; die Schmerzen im Fufse liefsen bei der Abnahme der Binde nach. Am folgenden Tage blieb der Puls natürlich; da sie aber in den letzten vier und zwanzig Stunden keinen Urin gelassen hatte, führte man einen Catheter ein, und entleerte drei Pfund. Am dritten Tage ward der Urin wieder zurückgehalten; am Abend jedoch erleichterte sie eine natürliche Ausleerung desselben. Die Operationen hatten allem Anschein nach die Verwachsung der unterbundenen Gefäfse bewirkt; da aber andere Venen am Fufse noch variкös waren und grofse Schmerzen und Beschwerden verursachten, so unterband man zwei der weitesten in derselben Art ungefähr neun Wochen nach der letzten, und schnitt auch hier die Ligatur unmittelbar nach ihrer Anlegung durch. Drei Stunden nachher erbrach die Kranke mit Blut gefärbte Flüssigkeit. Ein Aderlafs von sechzehn Unzen am Arm machte den vollen Puls weicher und schneller. Das Erbrechen kehrte den Tag darauf nicht wieder; der Puls war langsam und schwach, und sie litt wieder an Zurückhaltung des Urins. Am zweiten Tage war der Puls kaum zu fühlen; sie delirirte, brach sehr heftig; ein Opiat hob dies. Am dritten waren die Zufälle noch schlimmer, wurden aber durch einen Aderlafs von acht Unzen gemildert. Der Puls war am vierten Tage sehr klein; die andern Symptome blieben gleich. Am fünften war sie sehr empfindlich; am sechsten er-

folgten leichte Delirien mit Beklemmung des Athems und schnellem Pulse. Nach einem Aderlafs von acht Unzen ward der Puls voller. Von dieser Zeit schritt die Besserung vorwärts, die Einschnitte heilten, und bald konnte sie ohne Beschwerde gehen. Zwei Jahre nachher ging sie über zwei Meilen, um ihren Arzt zu besuchen, und fühlte nichts von ihrem vorigen Übel *).

Da die Zerschneidung der Venen bei Amputationen und in andern Wunden niemals oder sehr selten solche heftige Zufälle, wie bisweilen die Unterbindung einer erweiterten Vene begleiten, zur Folge hat, so schlug man zur Heilung variköser Venen vor, die Obliteration eines Abschnittes des Gefäfses zu bewirken, indem man dasselbe durchschnitte und die Blutung durch Anlegung von Compressen und Binde hemmte. Auch dies Verfahren ward versucht, allein in den folgenden Fällen mit schlechtem Erfolge.

Vier und funfzigster Fall.

Ein Mann in mittlern Jahren hatte lange an einem varikösen Zustande der Venen seines linken Unterschenkels und einem trägen Geschwür am Knöchel desselben gelitten. Am 26sten Juni 1809 ward die gröfsere Sa-

*) Hier war die Obliteration durch die gleich nech der Anlegung wieder entfernte Ligatur bewirkt worden. Wenn man eine Vene mittelst eines dünnen Fadens unterbindet, so zerreifst die innere Fläche des Gefäfses; Entzündung tritt ein, und wenn die Wandungen des Canals durch Druck in Berührung verbleiben, so wird die Adhäsion desselben sehr schnell vollendet.

phäna durch einen Hautschnitt am innern Gelenkknorren des Schenkelknochens bloſsgelegt, und mit einem Bistouri queer durchschnitten. Der unmittelbar darauf folgende Blutstrom ward leicht durch Druck gehemmt. Die Wundränder wurden durch Heftpflasterstreifen vereinigt, und über diese eine Compresse mittelst einer Zirkelbinde befestigt. Der Kranke klagte nur wenig Schmerzen bei der Operation, nachher aber Mattigkeit. Am Abend und folgenden Tage befand er sich wohl, ohne Schmerz. Er nahm ein Abführungsmittel, welches zwei bis drei Ausleerungen bewirkte. Früh um drei Uhr am zweiten Tage nach der Operation befiel ihn ein Schauer; Mittags war sein Puls matt und geschwind; seine Zunge leicht belegt; er klagte Üblichkeit und Kopfschmerz; war unruhig; seine Kräfte waren unterdrückt, und sein Betragen zeigte groſse Angst. Er klagte keine Schmerzen im Gliede, auch beim Drucke nicht; es war weder gespannt noch roth. Binde und Pflaster wurden entfernt; die Wunde war nicht vereinigt, sah aber gut aus. Ein Breiumschlag ward übergelegt, und Camphermixtur mit Antimonialwein und Opium verordnet. Am Abend war er etwas kräftiger; er erhielt fünf und dreiſsig Tropfen Opiumtinctur. Am Morgen des dritten Tages war ihm übel und er brach einen Theil des Frühstückes weg. Mittags war der Puls schnell und schwach; die Zunge braun belegt; Kopfweh und Niedergeschlagenheit zugegen. Man bemerkte einige Röthe am Schenkel, doch nur wenig Schmerz. Am Abend waren Röthe,

Schmerz und Empfindlichkeit des Schenkels gröfser und längs des Laufes der Saphäna verbreitet; der Puls blieb matt und geschwind. Acht Unzen Blut wurden am Schenkel durch Schröpfköpfe entzogen, und das Opiat wiederholt. In der Nacht sank er zusammen, und starb gegen drei Uhr am Morgen des vierten Tages. — Bei der Section fand man die Inguinaldrüsen etwas angeschwollen. Die kleinen Venen in der Fetthaut der innern Seite des Schenkels waren mit Blut überladen. Die äufsere Wunde enthielt wenig Eiter. Die durchschnittenen Enden der Saphäna waren durch gerinnbare Lymphe vereinigt. Ein Theil der Vene unterhalb der Wunde war im Durchmesser etwas verengt, sonst von natürlichem Ansehen. Die ganze Vene oberhalb der Wunde bis zu ihrer Einsenkung in die Femoralvene ward herausgenommen; die innere Haut derselben war etwas röther und gefäfsreicher als im natürlichen Zustande, allein weder coagulable Lymphe noch Eiter in ihrer Höhle, und nichts anders widernatürliches zu bemerken. Alle Unterleibseingeweide waren gesund; zuch die Hohlader von gewöhnlichem Ansehen.

Fünf und funfzigster Fall.

Ein kleines Geschwür nahm den äufsern linken Knöchel bei einem Manne von zwei und dreifsig Jahren ein. Die Venen des Unterschenkels waren seit mehrern Jahren varikös, und kurz vor seiner Aufnahme ins Hospital barst einer der ausgedehnten Äste der kleinen Saphäna an der Aufsenseite des Fufses,

und ergoſs eine bedeutende Menge Blutes. Die gröſsere Saphäna ward gleich oberhalb des Kniees durchschnitten. Die Wunde heilte in vierzehn Tagen und das Geschwür bald nachher. Bei der Operation hatte man bemerkt, daſs das getrennte Gefäſs zu klein war, als daſs man nicht zweifeln durfte, ob es die Saphäna oder nur einer ihrer Seitenäste sei. Einen Monat nach der Operation hatte sich die variköse Erweiterung der Venen nur wenig vermindert, obschon beständiger Druck war angewendet worden. Man fühlte eine sehr groſse variköse Vene, welche sich queer über die Kniekehle von der gröſsern zur kleinern Saphäna erstreckte; und da dieser Ast den Erfolg der ersten Operation vereitelt zu haben schien, so ward die Durchschneidung desselben beschlossen. In dieser Absicht führte man den Hautschnitt über der Einsenkung des Gefäſses in die kleine Saphäna, durchschnitt dasselbe hier, legte eine Compresse auf die Wunde, und befestigte sie mittelst einer Zirkelbinde. Am Abend des folgenden Tages klagte der Kranke Kopfweh, doch in der Wunde nicht mehr Schmerz als man erwarten durfte. Da das Kopfweh anhielt, die Zunge belegt, und Verstopfung zugegen war, so verordnete man am dritten Tage nach der Operation ein Abführmittel. Die Wirkung desselben linderte aber die Kopfschmerzen nicht, die am vierten Tage bedeutend zunahmen, und in der Nacht von leichten Delirien begleitet wurden. Am fünften Tage klagte er Schmerzen im Schenkel, doch nicht in der Gegend der letzten, sondern in jener der er-

sten schon lange geheilten Wunde. Der Schmerz breitete sich im ganzen Schenkel aus, und war am sechsten Tage noch heftiger, die Haut heiſs, der Puls schneller, und das Delirium fortdauernd. Am Morgen dieses Tages hatte die Wunde noch ein gutes Ansehen; allein am Abend war der Schenkel sehr geschwollen; der Schmerz im Verlauf der gröſsern Saphäna war so peinigend, daſs er kaum eine Berührung duldete, und nur mit groſsem Unbehagen in eine Wanne gebracht werden konnte, um ihn mit kaltem Wasser zu übergieſsen, wie bei anhaltender Hitze verordnet worden war. Das Begieſsen schien das Kopfweh auf einige Zeit zu erleichtern, und er fühlte sich im Ganzen besser; allein vor eilf Uhr in der Nacht kehrte jenes mit ungewöhnlicher Heftigkeit zurück, und ward von stetem Murmeln begleitet. Da sein Gesicht sehr roth, der Puls voll war, so lieſs man vierzehn Unzen Blut aus der Temporalarterie. Die Binde ward vom Schenkel entfernt, Bleiwasser aufgelegt, und am folgenden Tage die Wunde mit einem Breiumschlage bedeckt. Es erfolgte ein sehr starker Schweiſs; das Delirium war ohne Aufhören, und hielt bis zum Tode an. Zur Section konnte man keine Erlaubniſs erhalten *b*).

b) Zur Durchschneidung der varikösen Venen bedient sich Brodie eines schmalen, spitzigen, leicht gekrümmten, an der convexen Seite schneidenden Bistouris. Er führt die Spitze desselben durch die Haut an der einen Seite der Gefäſsausdehnung, schiebt sie zwischen der Haut und der Vene vorwärts, die Flächen nach vorn und hinten gekehrt, bis zur entgegengesetzten Seite, wendet dann

Home *) bemerkte, daſs „in mehreren Individuen eine kleinere Vene parallel mit der Saphäna verläuft, und diese dann nach der Verschlieſsung der Saphäna sich erweitert und das Übel unterhält.“ In einem dieser Fälle **) vergröſserten sich die Venen des Unterschenkels einige Zeit nach der Operation; funfzehn Monate nachher barst eine Vene an der Stelle, wo das Geschwür gesessen hatte, und blutete stark, und da, wo die Ligatur war angelegt worden, entdeckte man zwei sehr weite Venen, welche nun mit einem Faden unterbunden wurden. In einem früher von mir erwähnten ***) wurden die Venen um den Knöchel nach der Obliteration der gröſsern Saphäna varikös, und der Kreislauf schien theils durch eine erweiterte mit der Saphäna parallel verlaufende Vene, theils durch in die kleinere Saphäna einmündende Äste statt zu finden. Auch in den folgenden Fällen bildeten sich neue Aderknoten nach Unterbindung der groſsen Saphäna.

die Schneide nach hinten, und durchschneidet den Aderkropf, indem er das Instrument zurückzieht. Diese Methode gewährt den Vortheil, daſs nur eine kleine Hautwunde übrig bleibt, und der zur Stillung der Blutung nöthige Druck mittelst einer Compresse und einer gut angelegten Binde auch die Vereinigung der Wundflächen beschleunigt. — *Medico-chirurg. Transact. of London*, vol. 7. p. 195 — 210. — K-n.

*) *Pract. obss. on ulcers of the legs*, p. 299.

**) Ebendas. p. 308.

***) Im 51sten Falle, Seite 556.

Sechs und funfzigster Fall.

Eine Frau, vierzig Jahr alt, litt seit zwanzig Jahren an varikösen Venen beider Unterschenkel. Vor neun Jahren kam sie in ein Hospital zur Heilung eines Geschwürs oberhalb des Knöchels am linken Fuſse: die groſse Saphäna ward an beiden Schenkeln zugleich unterbunden, die Fäden blieben, wie sie erzählte, einige Tage in der Wunde, und lösten sich dann; das Geschwür heilte, und die Venen schienen in ihrem Umfang stehen zu bleiben, so lange sie im Hospital und ruhig war. Bald nachher aber, als sie in ihren Dienst als Magd zurückkehrte, brach das Geschwür wieder auf, und die Venen waren so schmerzend und so weit als vor den Operationen. Sechs Jahre nach diesen barst ein hervorragender Aderknoten oberhalb des Geschwüres und ergoſs viel Blut. Die Blutung ward durch Auflegung einer Compresse und Binde gehemmt; die Kranke blieb einige Wochen hindurch im Bette, und während dem heilte das Geschwür. Seit drei Jahren, als ich diese Kranke bei dem Bersten des Knotens zum erstenmale sah, fährt sie mit dem Gebrauch der Binden fort; das Geschwür ist geschlossen geblieben; die Venen in beiden Unterschenkeln aber sind sehr varikös, und bilden an einigen Stellen hervorragende Anschwellungen. In beiden verläuft eine groſse Vene an der Stelle der Saphäna, und ist bestimmt das Hauptgefäſs, durch welches das Blut aus den varikösen Venen der Unterschenkel sich fortbewegt: vorzüglich erweitert ist diese Collateralvene unterhalb der Unterbindungsstellen.

Sieben und funfzigster Fall.

Im Jahr 1807 ward einem Mann in mittlern Jahren wegen variköser Venen des Unterschenkels, welche viel Schmerz und Beschwerden verursachten, die grofse Saphäna unterbunden; eine einfache Ligatur war angelegt und mehrere Tage liegen gelassen worden; der Kranke genas ohne ungünstige Zufälle. Die Venen um den Knöchel verkleinerten sich, und der Mann konnte zu seinem Geschäfte zurückkehren, das ihn immer auf den Beinen hielt. Nach fünf Jahren sah ich ihn unter der Behandlung eines Wundarztes an so grofsen und schmerzenden Venen, als sie vor der Operation gewesen waren. Man bemerkte eine sehr weite Vene im Verlauf der Saphäna, die unterhalb der Unterbindungsnarbe hinlief.

Aus den vorstehenden Beobachtungen erhellt, erstlich: dafs die Unterbindung oder die Durchschneidung der varikösen Venen bisweilen sehr beunruhigende, ja tödtliche Folgen habe; und zweitens: dafs nach der Obliteration eines Theils des varikösen Venenstammes das Übel bisweilen in den Ästen sich ausbreitet 30).

30) Die unglücklichen Ausgänge der Unterbindung grofser Venen, die hier beschrieben sind, und welche in Verbreitung der Entzündung über das ganze System, einmal in Begleitung von Blutbrechen bestanden, lehren wohl, dafs es eine eigne Bewandnifs mit den Venenerweiterungen an den Schenkeln haben müsse. Es ist wohl nicht unwahrscheinlich, dafs die unzweckmäfsige Behandlung mit Opium und Kampher nicht wenig zur Verschlimmerung beigetragen habe; aber der Hauptgrund liegt wohl in dem allgemeinen Krankheitszustande solcher Individuen, welche an grofsen Aderknoten der Schenkel leiden;

Eine andere Art, die Ausdehnung der Aderknoten zu verhüten, indem man die untern Venen von dem Druck der Blutsäule im obern Abschnitt des erweiterten Gefäſses befreit, besteht in horizontaler Lagerung des Gliedes und Anwendung der Compression. Jeder Wundarzt kennt den guten Erfolg bei der Behandlung variköser Fuſsgeschwüre, wenn der Kranke auf sein Bett beschränkt und das Glied umwickelt wird. Bis zur Heilung des Geschwüres ist eine Zirkelbinde die angemessenste, nachher aber ein

der Grund des Übels sitzt tiefer, und zwar in Hemmung der Circulation im Unterleibe und Fehlern der Eingeweide. Um Aderknoten zu heilen, muſs man diese Fehler zuvor heben, ehe man an eine Operation denkt.

Eben so verhält es sich mit den Hämorrhoidalknoten; die Ausschneidung kann leicht üble Folgen bringen, sobald der Zustand der Pfortader krank und nicht vorher gebessert worden ist. — Die Venen sind nichts weniger als träge unempfindliche Canäle; vielmehr theilen sich ihre Leiden sehr leicht von einer Stelle auf andere entfernte mit. Man darf nur an die consensuellen Erscheinungen der Hämorrhoidalbewegungen in dem Magen und auf der Brust sich erinnern, um sich davon zu überzeugen; die Venen werden leicht höchst empfindlich, leicht entzündet, und die Entzündung schleicht sich gern in ihnen nach gröſsern Stämmen fort. Keine Geschwüre sind fast so empfindlich und so schwer zu behandeln, als die von Aderknoten. Ohne daher den Zustand des Venensystems, besonders der Pfortader genau zu berücksichtigen und zu bessern, wird man mit der örtlichen und Manual-Hülfe selten etwas gegen solche Geschwüre und gegen Aderknoten ausrichten. Ist dies geschehen, so wird die örtliche Cur leicht anschlagen, sobald der Kranke vier oder mehrere Wochen die Füſse in einer ruhigen horizontalen Lage hält, Einwickelungen der Schenkel statt finden, und nach den Umständen die zweckmäſsigsten örtlichen Mittel angewendet werden. Kg.

Schnürstrumpf vorzuziehen, weil er leichter und genauer vom Kranken angelegt werden kann. In England wird derselbe gewöhnlich von Leinwand gemacht; in Frankreich *) hält man einen ledernen für besser. Die Art aber, wie man zu dem Zweck, die gröfsere Erweiterung variköser Venen zu verhindern, am genauesten das Glied zu comprimiren vermag, besteht in der Anlegung von Leinwandstreifen, die mit einem milden Heftpflaster dünn bestrichen werden, einer Methode, welche im allgemeinen auch den varikösen Geschwüren angemessen ist. Wenn die Ausdehnung sich nur auf einen kleinen Theil der Vene einschränkt, so kann wahrscheinlich ein solcher kräftiger Druck mittelst Heftpflaster-Streifen und einer festen Compresse durch Hemmung des Kreislaufes in dem Gefäfse endlich die Heilung des Übels bewirken *c*). — Zusammenziehende Umschläge sind als

*) Dionis, Petit, Boyer.

c) Der gleichförmige Druck ward schon von J. de Vigo (*opera*. Lugd. 1540. fol. 136, 142.), Paul Barbette (*Chirurg*. Amst. 1693. pag. 294.), Jo. de Muys (*Prax. chirurg*. LB. 1683. p. 35.) und Fr. Hoffmann, später von Theden, Else, Underwood und Schneider (vergl. Hebenstreit's Zus. zu Bells Abh. von den Geschwüren, S. 151, 160.); der durch Heftpflasterstreifen anzuwendende durch Baynton (*account of a new method of treating old ulcers of the legs*. Lond. 1797.) und (1807) durch Weinhold empfohlen. Der letzten Methode steht jedoch die sehr häufige Antipathie der Haut gegen Pflaster im allgemeinen, und die auch bei der gröfsten Vorsicht unvermeidliche Beleidigung der Ränder durch ein nothwendig werdendes öfteres Abnehmen entgegen. Neuerdings ward von einem Ungenannten in Südcarolina die Auflegung von Baumwolle zu Bewirkung eines sol-

äufsere Mittel bei varikösen Venen sehr gerühmt worden, und der gute Erfolg bisweilen von Auflegung mit gestofsenem Eis gefüllter Blasen oder des Eiswassers hergeleitet. — Auch Blasenziehende Mittel auf der die varikösen Venen bedeckenden Haut haben die Verengung der erweiterten Gefäfse zu befördern geschienen.

Variköse Ausdehnungen der Venen des Hodensackes und der Hoden erfordern selten eine andere chirurgische Hülfe als den anhaltenden Gebrauch des Tragbeutels, wodurch die Zunahme des Übels gewöhnlich verhütet wird. Doch sind Cirsocelen vorgekommen, in denen Schmerz und Beschwerde so grofs waren, dafs die Kranken sich der Castration unterwarfen *); in andern sind die varikösen Venen allein ausgerottet worden **). Home ***) erzählt einen Fall, in welchem er die Haut durchschnitt und eine grofse, aus dem Hoden kommende, variköse Vene unterband. Fieberzufälle erfolgten; doch nach Heilung der Wunde „waren der Hoden und seine Gefäfse um die Hälfte des vorigen Umfanges verkleinert.“ Neun Monate nachher ward eine andere Vene desselben Hoden unterbunden, und dieser nahm noch mehr in der Gröfse ab †).

chen gleichförmigen Druckes auf Geschwüre empfohlen. (Aus dem *Common Adviser* in der Salzburger med. chir. Zeit. 1816. n. 55.) K-n.

*) Gooch's *Surgery*, vol. 2. p. 244.

**) Charl. Bell's *operative Surgery*, vol. 1. p. 354.

***) a. a. O. p. 353.

†) Das Mittel, Cirsocelen von Netzbrüchen zu unterschei-

Verschiedene Arten von Geschwülsten am untern Theile des Mastdarms und im Umfang des Afters werden Hämorrhoidalanschwellungen genannt. Bisweilen bestehen sie in variköser Erweiterung der Äste der Hämorrhoidalvenen. Die erweiterten Gefäſse bersten gelegentlich, und die Blutung ist manchmal so beträchtlich, daſs sie die Anwendung kalter und zusammenziehender Umschläge und Anwendung von Compressen erfordert. In andern Fällen erfolgt die Blutung zu bestimmten Zeiträumen, und wird als heilsam betrachtet, indem die Hemmung einer solchen Entleerung dem allgemeinen Wohlbefinden der Kranken nachtheilig zu seyn scheint; kann unter diesen Umständen die Wiederkehr des Blutflusses nicht durch den Gebrauch warmer Bähungen erlangt werden, so erleichtert gewöhnlich das Öffnen der erweiterten Gefäſse mittelst der Lancette, oder das Anlegen von Blutigeln. Bisweilen gerinnt das Blut in der erweiterten Vene, die Geschwulst wird hart, entzündet, schmerzhaft; das Coagulum wird zwar in der Folge eingesogen; die verdickten Venenhäute aber bilden mit den umgebenden Theilen eine Geschwulst, welche zur Entzündung sehr geneigt ist, und dem Kranken oft groſse Beschwerden verursacht. Hier

den, ist nach Cooper, den Kranken niederlegen zu lassen, und die Geschwulst durch Druck auf den Hodensack zu entleeren, die Finger dann fest auf den Bauchring zu setzen und den Kranken sich aufrichten zu lassen; ist es Bruch, so kann die Geschwulst, so lange der Druck anhält, nicht zurückkehren; ist es Cirsocele, so wird sie gröſser, weil der Druck den Rückfluſs des Blutes in die Unterleibsvenen verhindert.

wird oft die Entfernung derselben durch eine chirurgische Operation nothwendig; da aber in diesem Zustande das Übel eine gleiche Behandlung mit den aus andern Ursachen entspringenden Hämorrhoidalauswüchsen erfordert, so kann dies nicht mehr als zu unserm Gegenstande betrachtet werden 31).

31) Auch am Blasenhalse kommen Anschwellungen der Venen vor, und es entstehen davon Harnbeschwerden und gar Harnverhaltung; diese gehen dem durch die Blase sich öffnenden Hämorrhoidalfluſs vorher und peinigen die Kranke oft Jahre lang. Sie müssen vorzugsweise durch innere Mittel, welche die venöse Circulation frei machen, behandelt werden; doch zugleich auch durch örtliche, besonders Blutigel, die man an den Damm zu wiederholten Malen setzt. Man erkennt diesen Zustand aus der Hämorrhoidalanlage im allgemeinen, aus dem periodischen Eintritt der Harnbeschwerden, die meist wenig schmerzhaft sind, und der Abwesenheit der Zeichen einer andern Blasenkrankheit Ich habe bemerkt, daſs die Zufälle oft auf längere Zeit weichen, wenn der Kranke mitten in seinen Leiden einmal von einem heftigen Fieberfrost befallen ward; eben so wie diese Erscheinung auch bei Anlagen zu Hämorrhoiden im Mastdarme zuweilen eintritt. Man muſs in solchen Fällen auch den Catheter vorsichtig anwenden; einmal ist es mir gelungen, bei Anwendung des Catheters einen bedeutenden Blutabgang zu erwecken und so die Beschwerden mit einemmale schnell zu tilgen, indem durch den Catheter ohnstreitig die angeschwollene Vene gesprengt worden war. — Auch in der Nähe der Saamenbläschen, oder in diesen selbst, schwellen die Venen manchmal an. Einen eignen Fall dieser Art habe ich so eben zu behandeln. Ein vollblütiger junger Mann, der eine höchst sitzende Lebensart geführt und so sich Anlage zu Hämorrhoiden zugezogen hat, leidet periodisch an Colikanfällen aus dieser Ursache; aber seit längerer Zeit tritt ihm periodisch, ohngefähr aller vier Wochen, eine weiche kleine Geschwulst, die kaum schmerzt, nur empfindlich ist, auf

einen bis zwei Tage an dem Spalt der Bauchmuskeln hervor, die von selbst vergeht und durch gelinden Druck auch zurückgedrängt werden kann; so oft diese eintritt, bekommt Patient gewiſs in der Nacht eine Pollution. Bei der genauesten Untersuchung in der Zwischenzeit läſst sich durchaus keine Anlage zu einem Bruche entdecken. Derselbe leidet aber noch an einem eignen Zufalle. Während des Beischlafes mit seiner Gattin hat er nur einmal, in der Brautnacht, Saameu wirklich ejaculirt, dann nie wieder (etwa innerhalb zwei Jahren), obgleich das Gefühl der Befriedigung bei ihm eintritt; allein es plagt ihn nachher ein Priapismus, und erst in der Nacht darauf im Schlafe erfolgt dann die Saamenergieſsung unwillkührlich. Höchst wahrscheinlich hindern Venenerweiterungen die Entleerung des Saamens und machen auch jene periodische kleine Erhöhung von etwa einem Zolle im Umfange. — Gewiſs entstehen auch viele innere Beschwerden im Unterleibe und Nervenbeschwerden bei hypochondrischen Personen von Anschwellungen der Venen in einzelnen Stellen des Darmkanals. Da diese Gegenstände der innern Heilkunde angehören, so waren sie hier nur anzudeuten, um die Wundärzte darauf aufmerksam zu machen. Kg.

Anhang.

Über die in den Arterien einiger Thiere gefundenen Würmer.

Denen, welche Pferde und Esel zergliedert haben, ist es bekannt, daſs man häufig in den Gekrösarterien dieser Thiere Würmer findet, und daſs die solche enthaltenden Gefäſse auffallend krankhaft erscheinen. Da ich begierig war, dies Übel selbst zu untersuchen, so suchte ich mir Gelegenheit zu verschaffen, mehrere Esel, in denen jene Thiere noch öfter als in Pferden angetroffen werden, zu zerlegen, und folgendes ist das Resultat meiner Forschungen.

Der häufigste Sitz der Krankheit ist die obere *Mesenterica;* in einem Fall fand ich sie auch in der *Coeliaca*, und hier war die Aorta an der Stelle des Abganges der genannten Arterien bedeutend erweitert. Die obere *Mesenterica* dehnt sich unmittelbar nach ihrem Ursprung von der Aorta stufenweise in einen Sack aus, welcher im Durchmesser von einem halben bis zu einem und drei Viertelzoll variirt. Manchmal nimmt das Übel nicht mehr als einen Zoll des Gefäſses ein, und dies ist dann in eine runde, harte Geschwulst ausgedehnt. Anderemale ist der ganze Verlauf des Gefäſses sammt den Hauptästen desselben krankhaft, und bildet dicke, im Gekröse lie-

gende Stränge. Die Geschwulst besteht aus den drei Häuten der Arterie, welche sämmtlich verdickt und ausgedehnt sind. Bald erscheinen diese Gefäſshäute weich und markig; bald hart und sehnigt; in einem Falle fand sich eine Ablagerung kalkerdiger Masse in der innern Membran. Die äuſsere ist gewöhnlich nicht fester als im natürlichen Zustande mit den umgebenden Theilen verbunden. Die innere Fläche des Gefäſses ist bald glatt und schlüpfrig; bald ungleich und rauh zu Folge aufliegender Lymph- oder Blut-Schichten. In einigen überzieht die Lymphe bloſs einen Theil der Höhle; in andern ist sie in ungeordneten Massen abgelagert; in drei Fällen fand ich sie so stark angehäuft, daſs sie die obere *Mesenterica* völlig verschloſs. In einem derselben mischte sich eine groſse Menge Eiters mit der Lymphe, welche gewöhnlich ungleich geschichtet und von lichterer Farbe ist als das in anevrysmatischen Säcken gefundene Coagulum. Viele kleine runde Würmer liegen in der Lymphe. Bisweilen findet man die Würmer in der Höhle, ohne Verbindung mit der Lymphe oder den Gefäſshäuten; wenn aber das Gefäſs wegsam ist, so ragen gewöhnlich die röthlichen Köpfe derselben in die Höhle hervor. Ich habe mehr als dreiſsig dieser Würmer in einem Thiere gefunden: einigemal deren nur drei bis vier; die Zahl steht im allgemeinen in Verhältniſs zu der Menge der im Gefäſs enthaltenen Lymphe. Unter neun Eseln, welche ich in dieser Absicht untersuchte, fand ich in sieben das Übel in der obern *Mesenterica;* in einem waren die Häute der Arterie erweitert und verdickt, ohne Lymphe und ohne Würmer; und nur in einem einzigen war das genannte Gefäſs gesund. Die Thiere waren von verschiedenem Alter; der jüngste, in welchem ich Würmer fand, war zweijährig; das Gekrös dessen, in dem die gröſste Würmerzahl und Obliteration der Arterie angetroffen wurde, war sehr fett, und das Thier schien vor dem Zufall, wegen dem es getödtet ward, vollkommen wohl gewesen zu seyn.

Die von mir untersuchten Würmer waren von verschie-

dener Länge, von einem halben bis fünf Viertel Zoll. Unmittelbar nach dem Tode des Thieres waren sie halbdurchscheinend; Einwirkung der Luft, des Wassers oder eines schwachen Weingeistes machte sie bald dunkelweiſs. Der Kopf ist abgestumpft, das hintere Ende spitz. Eine weiſse, gewundene Linie, die ich für den Darmcanal halte, fängt am Kopfe an, und endet kurz oberhalb des hintern Endes *). Das Mikroskop zeigt mehrere Längelinien an der Oberfläche des Wurmes, und zahlreiche Queerringe. Von Geschlechtstheilen konnte ich nichts genügendes wahrnehmen. Nur ein einzigesmal bemerkte ich eine leichte Bewegung in einem der Würmer, obschon ich sie wenige Minuten nach der Tödtung des Thieres beobachtete.

Das Vorfinden dieser Würmer ist von mehreren Schriftstellern bemerkt, doch kenne ich keinen, der die krankhafte Beschaffenheit der Arterienhäute genau beschrieben hätte. Ruysch **) sagt bloſs, daſs er einen Bündel Würmer in der Aorta eines Pferdes gefunden habe. Schulz ***) fand ein Anevrysma in der am Colon einer Stute verlaufenden Arterie; die Häute derselben waren dreimal dicker als gewöhnlich, „die Substanz derselben war vollkommen zellicht, und die Zellen waren voll unter einander verwickelter Haarwürmer." Sabatier ****) führt die Beobachtungen der beiden vorigen und Morgagni's an; der letztere fand die Aorta eines Hundes voll Knoten, welche Würmer enthielten †). Rudol-

*) Taf. 3, fig. 5. — Mein Freund, D. Leach, Zoolog am Brittischen Museum, untersuchte mehrere dieser Würmer, und seine Bemerkungen stimmen genau mit den meinigen überein.

**) *Opera*, tom. 1. obs. 64. und dec. 3. art. 6. Er giebt einen Umriſs der Würmer p. 61.

***) *Acta Nat. Curios.* vol. 1. obs. 219.

****) *Medecine operatoire*, vol. 1. p. 355. (Übers. Thl. 3. S. 189.)

†) *Epist. anatom.* 9. n. 44, 45.

phi traf sehr oft Würmer in den Gekrösarterien der Pferde an; er beschreibt sie als eine Varietät des *Strongylus armatus*, unter der Benennung *Strongylus armatus minor anevrysmaticus;* und sagt, der *Strongylus armatus maior* werde häufiger als irgend eine andere Würmerart in den dicken Därmen der Pferde und Maulesel gefunden, der *minor* aber unterscheide sich von jenem bloſs in der Gröſse *).

Man hat angenommen, daſs die Würmer ursprünglich in Knoten oder Säcken an der äuſsern Fläche der Arterie entständen, und daſs, indem die Häute der letztern zufolge des äuſsern Drucks zerstört würden, eine communicirende Öffnung zwischen beiden Höhlen entstände, durch welche die Würmer

*) Rudolphi *Entozoorum s. vermium intestinalium historia naturalis*, vol. 1. p. 437. und vol. 2. p. 204. Die Beschreibung dieser Art des *Strongylus* ist hier: „*capite globoso-truncato; ore aculeis rectis densis armato; bursa maris triloba; cauda feminae obtusiuscula.*“ Im ersten Wurm, den ich aus der *Mesenterica* eines Esels nahm, ragten mehrere deutliche Stacheln am Kopfe hervor, als ich denselben unter dem Mikroskop betrachtete, und ich stellte sie in einer Zeichnung dar, eh ich Rudolphi's Werk gesehen hatte; allein in den folgenden Exemplaren habe ich sie nie wieder erblicken können. Obschon man nicht zweifeln darf, daſs diese Würmer zu dem von Rudolphi beschriebenem Geschlecht *Strongylus* gehören, so scheint mir doch jener Umstand es ungewiſs zu machen, ob sie immer von der Art des *armatus* seien, da die characteristische Unterscheidung dieses in den Stacheln um die Mundöffnung besteht. Mein Freund Barnes in Exeter sandte mir neulich ein Präparat dieses Übels in der *Mesenterica* eines Pferdes; der Zustand des Gefäſses und das Ansehen der Würmer unter dem Mikroskop treffen in allem Betracht mit den aus Eseln genommenen überein. — (Dem Recensenten von Hodgson's Kupfertafeln in der Salzburg. med. Zeit. 1816. Bd. 1. S. 334 scheint die Abbildung die *Oxyuris curvula* [Rudolphi vol. 1. tab. 1. fig. 3—6. vol. 2. p. 100 — 102.] darzustellen. K-n.)

in die Arterie gelangten *). Die Natur des Übels in den Gefäſshäuten widerlegt jedoch diese Meinung; denn in allen von mir untersuchten bestand unveränderlich eine ununterbrochene Erweiterung und Verdickung der drei Gefäſshäute; nie sah ich Knoten in der Nähe der Arterie, oder irgend eine andere, jene Annahme bestätigende Erscheinung in den umgebenden Theilen. — Man meinte daher, diese Würmer würden in den Gedärmen gebildet, durchbohrten die Wände derselben, und gingen durch das Gekröse in die Arterie. Wäre dies aber der Fall, so könnte man vernünftigerweise erwarten, auch einige derselben an andern Stellen des Gekröses zu finden; und niemals, obwohl ich darauf merkte, fand ich sie irgendwo anders als in der Arterie, an welcher man durchaus nichts beobachtete, welches die Voraussetzung einer Durchbohrung ihrer Häute von auſsen hätte rechtfertigen können. Auch erklärt diese Meinung nicht das häufige Vorkommen der Würmer in der obern *Mesenterica* der Thiere, in denen die andern Äste der Aorta sowohl als die anliegenden Venen frei von dem Übel angetroffen werden. Wahrscheinlich sind die Würmer die Ursache des krankhaften Zustandes in den Arterienhäuten, und ihre Bildung ist nicht Folge der Ausdehnung des Gefäſses oder der Lymphablagerung in demselben, da man in anevrysmatischen, Coagulum enthaltenden Säcken bei wiederholter Untersuchung im Menschen nie, so viel ich weiſs, dergleichen entdeckte.

Die aufgezeichneten Fälle, in denen Würmer in den Blutgefäſsen des menschlichen Körpers sollten vorgekommen sein **), gelten, wie ich glaube, bis jetzt allgemein für fa-

*) Rudolphi a. a. O.

**) Ploucquet führt unter „*Vermes — Cor*, *Pericardium*, *Venae* — und *Cor — Vermes* eine Menge an, in denen Würmer im Herzen und in den Venen sollen gefunden worden seyn. — Peysson (*Journ. de medec.* tom. 11. p. 441.) fand 5 bis 6 lebende Würmer in der rechten Herzkammer eines Hundes, welcher seit einiger Zeit

belhaft, und die als solche beschriebenen werden für verschiedene Gestaltungen des aus dem Blute abgesetzten Faserstoffes gehalten. Dafs Würmer in den Blutgefäfsen bestehen könnten, ist nicht so auffallend, als dafs sie Höhlen, welche Galle, Urin, oder das im Darmcanal abgesonderte enthalten, zu bewohnen fähig sind; allein ihr Zugang in die erstern erlaubt keine so leichte Erklärung, als ihr Eindringen in die letztern mit der Oberfläche des Körpers in Verbindung stehenden. Die Entdeckung solcher Schmarozerthiere im Fötus *) beweist jedoch, dafs Einführung derselben mit der Nahrung oder mittelst irgend einer der natürlichen Öffnungen des Körpers nicht wesentlich zu ihrem Daseyn gehöre; und es bleibt schwer, zu begreifen, auf welche Art die beschriebenen Würmer, oder ihre Keime in die Arterien gelangen.

krank schien und von öftern Convulsionen befallen wurde; die Würmer waren acht bis zehn Zoll lang, cylindrisch, und an beiden Enden zugespitzt; sie bewegten sich eine kurze Zeit auf der Tafel; die Wandungen der Herzkammer waren gesund, und man fand weder in den andern Höhlen des Herzens noch in den grofsen Blutgefäfsen mehr dergleichen Thiere.

*) Rudolphi a. a. O. vol. 1, p. 387.

Zu Seite 282. Note.

Will. Lawrence von einer neuen Unterbindungs-Methode.

(*Medico-chir. Transactions publ. by the medical and chirurgical society of London*, vol. 6. p. 156—208, vorgelesen im Juli 1814.)

Die von mir angenommene Methode besteht in der Unterbindung der Gefäſse mittelst feiner Seidenfäden, deren Enden ich so dicht, als es mit Sicherheit geschehen kann, am Knoten abschneide. So besteht der fremde Körper in der unbedeutenden, das Gefäſs umgebenden Schleife. Das Gewicht einer solchen um eine groſse Arterie gelegten Seidenschlinge, wie ich sie gewöhnlich anwende, beträgt zwischen $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{60}$ Gran; ein ähnlicher Theil der stärksten Art wiegt $\frac{1}{20}$, und von der dünnsten Sorte $\frac{1}{100}$ Gran. Solche Ligaturen setzen dem Adhäsionsprocesse keine Hindernisse, und es ist von so geringer Substanz durchaus weder Reizung noch irgend eine andere Störung zu fürchten.

Jene Art Seidenfaden, welche man gewöhnlich unter der Benennung von Dentisten-Seide verkauft, und zu Angelschnuren braucht, ist im Verhältniſs zum Umfange der stärkste Stoff, den ich kenne, und daher für unsern Gebrauch der zweckmäsigste, da eine bedeutende Gewalt erfordert wird, um den Faden so dicht zu ziehen, daſs die fibröse und innere Haut der Arterien sich spalte. Dieser Faden ist sehr hart und steif durch das Gummi, welches man in den Manufacturen

darauf anbringt, und mittelst Kochen in Seifenwasser losweichen kann: hierdurch lockert sich das Gewebe desselben auf, verlängert sich und wird weicher, so daſs man nach dem Kochen einen Faden mit den Fingern zu zerreiſsen im Stande ist, was vorher nicht möglich war.

Der stärkste Faden, welchen ich gebraucht habe, ist noch sehr dünn im Vergleich mit den gewöhnlichen Zwirn-Ligaturen, und dennoch kann ich ihn nicht zerreiſsen, wenn ich die beiden Enden so um Finger und Daumen wickle, wie es beim Unterbinden der Arterien gewöhnlich ist. Das Gewicht eines solchen, zu Schleife und Knoten um die Hüftarterie erforderlichen Fadens beträgt $\frac{1}{20}$ Gran, und wenn das Gummi ausgewaschen worden, $\frac{1}{26}$ Gran. Allein auch die feinste, käufliche Sorte ist in ihrem gummirten Zustande zu chirurgischem Zweck stark genug, und Schleife und Knoten desselben werden nicht $\frac{1}{40}$ Gran wiegen; doch gehört zu den feinern Seidenfäden gröſsere Vorsicht, und ihre leichtere Zerreiſsung ist ein Einwurf gegen den Gebrauch derselben. Muſs man mit dem blutenden Gefäſse zugleich etwas von den umgebenden weichen Theilen fassen, so ist eine stärkere Ligatur nothwendig, als wenn die Arterie allein gefaſst werden kann.

Eine Frage wird hier ohne Zweifel aufgeworfen werden, ob es sicher sei, dergleichen dünne Unterbindungsfäden an groſsen Arterien anzuwenden, und ob man nicht ein völliges Durchschneiden der Häute befürchten müsse? Man hat uns gelehrt, die Stärke des Fadens jener des Gefäſses anzupassen, und ein groſses Gefäſs mittelst einer starken Ligatur zu unterbinden. Man sieht dem ersten Ansehen nach keinen Grund für diese Regel, und kann die Richtigkeit derselben nur durch Untersuchung über die Wirkungen verschiedener Ligaturen auf die Arterienhäute bestimmen.

Zuvörderst ward die Aorta an keinem Punkte, weder durch eine breite, noch durch eine dünne Ligatur zerschnitten, wie dies aus mehreren Versuchen sich ergab, die ich

in einer 35 Jahr alten Frau und einem 40jährigen Mann anstellte, deren Gefäſse mehrere dunkle Stellen an der innern Haut zeigten. Eben so wenig bemerkte ich einen solchen Erfolg an den Hüftarterien. Eine dicke Ligatur trennte die innere sowohl als die fibröse Haut vollkommen, löste sie von der äuſsern ab, und lieſs nur eine sehr dünne Lage der Zellhaut undurchschnitten. Die stärkste Schnur zeigte eine gleiche Wirkung, doch war die übrig bleibende Lage nicht so dünn, und die getrennten Häute zeigten sich nicht so beträchtlich gelöst. Die schwächern Seidenfäden schnitten nicht im allgemeinen die beiden innern Häute vollkommen durch; bisweilen war die fibröse Haut zertrennt und die innere fast ganz geblieben; oder einzelne Fasern der mittlern Haut waren nicht durchschnitten; oder Abschnitte der fibrösen und innern Haut waren übrig geblieben; manchmal zeigte sich nur ein einfacher reiner Schnitt in diesen Häuten, der nicht vollkommen durchging, man bemerkte keine Abtrennung der Häute, und ein beträchtlich dickerer äuſserer Theil war ungetrennt übrig geblieben. Dieser Unterschied entstand nicht aus der lockerern Anlegung der dünnern Fäden, indem alle so stark als möglich zugezogen worden waren. Giebt man sich viel Mühe, sie noch dichter zusammenzuziehen, so kann die innere Haut vollkommener durchschnitten werden, doch ist ein solcher Grad von Gewalt an einer Arterie im Grund einer Wunde am lebenden Subjecte nicht anwendbar.

Gleiche Resultate gingen aus Versuchen an der Aorta und den Hüftarterien eines 70jährigen Mannes hervor. Die Lösung der innern und mittlern Haut durch breite Ligaturen war ausgedehnter, und die undurchschnittene äuſsere Zell-Lage sehr dünn, besonders in der Aorta. Der dünnste Faden, dicht zusammengezogen, zerschnitt die mittlere, doch nicht die innere Haut. Mittelstarker, ausgewaschner Zwirn war nicht stark genug, die Häute zu durchschneiden; gedoppelt aber trennte er dieselben vollkommen.

Meiner Meinung nach ist wenig oder kein Unterschied

in der Kraft des Widerstandes zwischen einer lebenden und einer seit kurzem todten Arterie; die fibröse Haut ist in beiden gleich spröde, und wir fühlen die Trennung derselben, wenn die Ligatur dicht um eine lebende Arterie gelegt wird. Die äuſsere zellichte Bedeckung behält, gleich andern Theilen desselben Gewebes, ihre Stärke nach dem Tode, und widersteht der Ligatur nicht wesentlicher im lebenden Zustande. Daher gilt die obige Beschreibung als eine Darlegung der Ereignisse, die dem Anlegen der Ligaturen um Arterien im lebenden Körper folgen; wenigstens entspricht sie dem, was wir bei Untersuchung unterbundener Arterien nach dem Tode sehen. Ich fand eine jener Beschreibung genau entsprechende Wirkung als Folge einer dicken Ligatur an der äuſsern *Iliaca* eines alten Mannes, welcher drei Tage nach der Operation starb. An der Aorta eines Hundes, die ich, mit einem mittelstarken ausgewaschenen Faden, 36 Stunden vor dem Tode des Thieres unterbunden hatte, war die fibröse Haut durchschnitten, während die innere nur theilweise getrennt erschien. (Die Hinterläufte dieses Thieres waren drei Minuten nach Anlegung der Ligatur vollkommen gelähmt und blieben so. Zwanzig Stunden nach der Operation war die Temperatur der Achselhöhle 6 bis 8 Grad höher als die der Leistengegend; das Thier erhielt sich auf den Vorderläuften, und leckte etwas Milch. Man fand keine andere Ursache des Todes als die Unterbindung selbst, indem der Unterleib durchaus nicht gestört war, und die umgebenden Theile nicht mehr verletzt als zur Fassung des Gefäſses nothwendig war.) Das Ansehen eines Gefäſscylinders ist in Menschen wie in Thieren, wenn man sie bald nach der am Lebendigen geschehenen Unterbindung untersucht, dasselbe wie in einer am todten Körper unterbundenen Arterie.

Daſs die in den erwähnten Versuchen dargelegten Wirkungen der dünnen Ligatur am besten berechnet sind, um eine vollkommene Vereinigung der Arterienwände herbeizuführen und dieselben in Berührung zu erhalten, bis ihre Ver-

klebung fest genug zum Widerstand gegen den Blutstrom geworden; während der dicke Faden mittelst erregter Verschwärung in der losgetrenntern äufsern Lage einer Lösung unterworfen ist, die eintreten kann, ehe noch das Gefäfsende fest genug vereint ist, um dem Blutandrang zu widerstehen, und so den Kranken der Gefahr einer Nachblutung aussetzt; dies sind zwei zu offen vor Augen liegende Punkte, als dafs sie fernerer Erläuterung bedürften. Wenn daher ein Verhältnifs zwischen der Gröfse der Arterie und der Stärke der Ligatur beobachtet werden soll, so mufs es ein gerade der alten Regel entgegengesetztes seyn; das grofse Gefäfs wird eine dünne Ligatur erfordern, während eine kleine Arterie ohne Gefahr mittelst einer breiten unterbunden werden darf.

Die Perioden, in denen die Ligaturen sich nach der Operation lösen, bestätigen die gezogenen Schlufsfolgen. Es geschah diese Lösung bald nach den von Abernethy verrichteten Unterbindungen der äufsern *Iliaca*, und er erwähnt, dafs er sich dicker Fäden bediente; in dem einem Fall löste sich die obere Ligatur am 10ten, die untere am 15ten Tage *); in einem andern die obere am 15ten **); in einem dritten beide am 16ten oder 17ten ***), in einem vierten die untere am 4ten, die obere am 13ten Tage ****); und wiederum beide am 10ten Tage †). Die Axillar-Arterie, welche Ramsden ††) mittelst zweier dicken dicht an einander angelegten Ligaturen unterband, zeigte ihre beiden Enden schon am 5ten Tage beinahe vollkommen getrennt. Ich unterband die Femoralarterie wegen eines Anevrysma mit einer sehr dünnen Ligatur, welche sich erst am 18ten Tage löste; und eine ähn-

*) *Surgical Works*, vol. 1. p. 236.
**) Ibid. p. 241.
***) Ibid. p. 264.
****) Ibid. p. 269.
†) Ibid. p. 285.
††) *on the sclerocele etc.*, p. 276.

liche, die ich bei einem Inguinalanevrysma um die äuſsere *Iliaca* legte, blieb bis zum 27sten Tage auf dem Gefäſse, obwohl ich in beiden Fällen sie in der Erwartung, daſs sie losgehen müſsten, oft anzog. Feine Seidenfäden blieben an der Carotis eines Hundes einen ganzen Monat lang fest.

Diese vergleichenden Ansichten werden, hoffe ich, alle Furcht vor Gefahr, die den Arterienwänden von dünnen Ligaturen zustoſsen könnten, beruhigen, und dagegen beweisen, daſs der Gebrauch breiter und starker Fäden nicht ohne Ausnahme ein so sicheres Verfahren sei, als die Vertheidiger ihrer Anwendung sich bis jetzt einbildeten.

Noch bleibt eine Frage zu bemerken übrig, die ich bis jetzt noch nicht genügend zu beantworten vermag. Was wird aus den zurückgelassenen Ligaturen? gehen sie mit dem Eiter ab, oder bleiben sie an ihrer Stelle? bringen sie in dem letzten Falle keine Störung in den Theilen hervor? werden sie von einem Balge umgeben? oder können sie aufgesogen werden? — Die Resultate einiger zu erwähnenden Versuche an Hunden beweisen, daſs diese Ligaturen sich nicht sehr schnell lösen. Bleiben sie im Menschen so lange als in diesen Thieren, so müssen sie ohne Zweifel durch die Vereinigung der Wundränder eingeschlossen, und können nachher nur durch neu erregte Entzündung und Eiterung entfernt werden. Ich vermuthe, daſs die an geschnittener Fläche so schnell sich ergieſsende Lymphe diese dünnen Faden bedeckt und einschlieſst, so daſs sie zurückbleiben müssen. In keinem Falle habe ich sie abgehen sehen, und bis jetzt hat sich keine Gelegenheit mir dargeboten, Theile in einem zur entschiedenen Beleuchtung des endlichen Erfolges hinlänglichen Zeitraum nach der Anlegung derselben zu untersuchen. In keinem Falle erfolgte ein Absceſs nach der Heilung der Wunde, eben so wenig irgend ein anderer Zufall, welcher den Ligaturen hätte zugeschrieben werden können *).

*) Nach einer mehr als zweijährigen eigenen sowohl als seiner Freunde Erfahrungen im Felde versichert

In einem Werke über Schufswunden und Amputation, welches einige Zeit, nachdem ich die Anwendung der seidenen Ligaturen im Bartholomäus-Hospital eingeführt, erschien, führt Guthrie an, dafs die Methode, die Enden der Unterbindungsfäden dicht am Knoten abzuschneiden, neuerlich von einigen englischen und französischen Feldwundärzten angenommen worden sey; bei schneller Heilung der Wunden seyen die Knoten in der Folge durch kleine Abscesse abgegangen; mehrere so behandelte Fälle seyen von günstigem Erfolg begleitet worden, besonders einige unter der Aufsicht des Professor Delpech in Montpellier; in zwei oder drei Fällen seyen schlimme Abscesse gebildet worden. Da aber diese Erwähnung weder von einer Beschreibung des Materials und der Stärke der Ligatur, noch von einer Zergliederung der ungünstigen Fälle begleitet wird; so kann man nicht urtheilen, ob der Erfolg der Methode selbst oder dem zu ihrer Ausführung erwählten Verfahren müsse zugeschrieben werden.

Während der letzten zehn Monate habe ich diese Methode zur Sicherung der Arterien in eilf Amputationen, in sechs Ablösungen der Brust, und in zwei Castrationen angewendet. Sämmtliche Fälle endeten günstig, einen Mann ausgenommen, der nach der Absetzung des Schenkels an Lungenzufällen starb; die Wunden heilten bald, und von den Ligaturen wurde nichts gesehen.

J, Hennen, von dieser Methode keinen unangenehmen Zufall erlebt zu haben. Noch drei Monate nach der Unterbindung fand er bei gelegentlicher Untersuchung so behandelter Arterien den seidenen Ring ruhig in einem vom Zellgewebe gebildeten Sacke um das in einen Strang verwandelte Gefäfs liegen, und vermuthet, dafs die Seide, als eine thierische Substanz, später vollkommen aufgelöst, eingesogen, und so aller Reiz entfernt werden könne. — *London medical Repository*, vol. 5. pag. 221. sqq.

Sollte auch dieses Verfahren den Ruhm nicht behaupten, die Arterien am sichersten und wirksamsten zu verschliefsen, wovon ich dennoch meiner gegenwärtigen Erfahrung gemäfs überzeugt bin, so bleibt es dennoch empfehlenswerth, indem es die Nothwendigkeit ausschliefst, die Fäden aus der Wunde hängen zu lassen, die Ursache so vieler Schmerzen und grofser Unruhe, und dem Wundarzt wie dem Kranken gröfsere Bequemlichkeit gewährt.

Was, nach diesen allgemeinen Bemerkungen, die Operation des Anevrysma betrifft, so ist die erste Regel, bei Bloslegung der Arterie sowohl als bei Umlegung der Ligatur so wenig Gewalt als möglich anzuwenden; daher sind das Lösen des Gefäfses, die Unterführung des Fingers, oder die Fassung desselben zwischen Daumen und Zeigefinger, gänzlich zu verwerfende Verfahrungsarten.

Nach dem bis auf die Arterie geführten Schnitt macht man einen leichten Einschnitt in die Scheide derselben, dicht an der Seite des Gefäfses. Dann bringt man mittelst einer schmalen Anevrysmanadel, welche nah an der Spitze mit einem kleinen, runden Öhre versehen, und deren Rand so dünn ist, als man es, ohne dafs er schneidet, möglich machen kann, einen einfachen Seidenfaden um die Arterie, wobei die Spitze der Nadel genau an derselben hingeführt werden mufs. Eine solche Nadel dringt leicht durch das umgebende Zellgewebe, und entblöst das Gefäfs nur im Verlauf des Instruments. Ich empfehle einen mittelstarken, ausgewaschenen Seidenfaden, und diesen nur mäfsig anzuziehen; so kann der Faden wahrscheinlich dauernd auf dem Gefäfse liegen bleiben, und auf jeden Fall wird Verschwärung der äufsern Haut nich sobald erfolgen, als wenn man den Knoten mit gröfserer Gewalt anzieht. Wenn dann die Enden der Ligatur nah am Knoten abgeschnitten sind, wird die Wunde wie ein einfacher Schnitt vereinigt.

Die Angemessenheit eines solchen Verfahrens scheinen folgende Versuche zu bestätigen:

Erster Versuch. Ich legte zwei Ligaturen, eine von Seide, die andere von Zwirn, einen Zoll von einander, um jede Carotis eines Hundes; auf der einen Seite war die seidene die nächste am Herzen, auf der andern die zwirnene. Nach Verlauf einer Woche waren die Wunden geheilt und die Gefäſscanäle an den unterbundenen Stellen verschlossen. Die Fäden lagen an ihren Stellen; die zwirnenen waren von einer kleinen Menge Eiter umgeben, die seidenen von natürlichem Zellgewebe umschlossen.

Zweiter Versuch. Nachdem ein dünner Zwirn- und ein Seiden-Faden um die Carotis eines Hundes gelegt worden, und die Wunde durch Adhäsion völlig geheilt war, untersuchte ich die Theile nach Verfluſs von vierzehn Tagen, und fand, daſs der Zwirnfaden die Arterienhäute durchschnitten hatte, und locker in einem kleinen Eiterbalge lag, den Seidenfaden aber noch fest um die Arterie, von Zellgewebe umschlossen, ohne die geringste Eiterung.

Dritter Versuch. Die Carotis eines Hundes ward mittelst zweier Seidenfäden unterbunden, und das Thier nach einem Monate getödtet. Die Fäden lagen noch auf der Arterie, wie in den vorigen Fällen, von Zellgewebe dicht bedeckt. Auf dem zwischen den Ligaturen befindlichen Gefäſsabschnitt zeigte sich ein dichter Knopf von der Gröſse einer Erbse, in dem man beim Aufschneiden ein leichtes Ansehen von Eiter bemerkte.

Vierter Versuch. Ich unterband mehrere Arterien an einem Hunde, in der Absicht, sie in verschiedenen Zwischenräumen zu untersuchen; das Thier befand sich aber nach einigen Wochen so schlecht, und litt so viel, daſs es vor der Zeit getödtet werden muſste. Ein Seiden- und ein Zwirnfaden wurden um beide Carotiden am 5ten Juli gelegt, wobei der Schnitt auf der linken Seite längs des untern Randes des *Sternomastoideus*, auf der rechten am obern Rande desselben hingeführt wurde: jener heilte bald, der letztere blieb länger offen. Am 21sten Juli legte ich zwei

Seidenfäden um die rechte, und zwei Darmsaiten um die linke Femoralarterie; die Wunden verheilten auf keiner Seite durch Adhäsion, es blieb Geschwulst und Hitze, mit geringem Bluterguſs auf der rechten bis zum 10ten August. Doch waren am 19ten August, an welchem das Thier erdrosselt wurde, alle Wunden geheilt ohne bemerkliche Härte der Geschwulst. — Die rechte Carotis war in einen dünnen, faserigen Strang verwandelt, ihre Höhle anderthalb Zoll lang völlig obliterirt; von dieser Stelle bis zum Brustkasten war das Gefäſs erweitert und hart; die Häute desselben waren verdickt und verhärtet, und der Canal mit Eiter angefüllt; nah am Ursprung des Gefäſses von dem gemeinschaftlichen Stamme ward jene Ansammlung von einer dünnen Lage gerinnbarer Lymphe begränzt; in allem andern Betracht zeigten sich die Theile vollkommen gesund. — Die linke Carotis war eben so weit obliterirt; kleine, verhärtete Knöpfe nahmen die Stellen der Ligaturen ein, und zeigten sich innerlich als glatte Bälge, in denen die Ligaturen ohne Eiter lagen; der Zwirnfaden war locker, der seidene lag fest um den Strang, in den sich das Gefäſs verwandelt hatte. — Beide Femoralarterien waren über einen Zoll lang obliterirt; auf der linken Seite, wo alle Theile natürlich beschaffen waren, zeigte sich nichts von einer Ligatur; auf der rechten fand man das Gefäſs mit einem kleinen Eiterbalge bedeckt, und in diesem einen lockern Unterbindungsfaden. — Der Tod des Thieres hing nicht mit den Folgen der an den Arterien vorgenommenen Operationen zusammen. Es athmete mit Beschwerde, magerte ab, hatte einen eiterigen Ausfluſs aus der Nase, und verfiel endlich in Convulsionen, die wahrscheinlich von heftigen Kopfschmerzen herrührten. Der Appetit war beständig gut. Die Krankheit bestand in einer Entzündung und Vereiterung der Schleimhäute, welche letztere sich vorzüglich in den Zellen des Siebbeines ausgebreitet hatte.

Diese Versuche, in Verbindung mit mehrern Fällen, in denen bei verschiedenen Operationen an menschlichen Individuen die Anlegung seidener Fäden mit Abschneidung ihrer Enden glücklich angewendet ward, und das Resultat der Versuche an todten Arterien überzeugen uns genügend, daſs diese Methode in der Operation des Anevrysma nicht nur als frei von Gefahr, sondern auch als überwiegende Vortheile gewährend betrachtet werden müsse. Bestätigt es sich, daſs diese Ligaturen die äuſsere Haut der Arterie nicht durchschneiden, so ist die Sicherstellung gegen Nachblutung vollkommen. Die Verwachsung der durchschnittenen innern Gefäſshäute ist in den gewöhnlichen Fällen hinreichend, doch hat dieselbe in einzelnen nach der Lösung der Ligatur nachgegeben, und ist gewiſs diesem Unfalle um so mehr ausgesetzt, je früher die Unterbindung sich lostrennt. Sollte auch aus zahlreichern Untersuchungen hervorgehen, daſs das Gefäſs endlich von dem Faden vollkommen getrennt wird, so wird dennoch die Vernarbung der Wunde über der Ligatur die Adhäsion der Arterienhäute unterstützen und verstärken, und aller von einer äuſsern Reizung möglichen Gefahr ist gewiſslich begegnet. Von diesen Ansichten geleitet, rathe ich bei der Operation des Anevrysma den Gebrauch der feinsten Seide in ihrem harten Zustande, oder einer etwas stärkern Sorte, wenn man sich der ausgewaschenen bedient; und dann die Ligatur nicht sehr fest zuzuziehen, um jenen Druck auf der äuſsern Haut zu vermeiden, wodurch frühere Lösung nothwendig erfolgen müſste.

Mir selbst hat sich bis jetzt keine Gelegenheit dargeboten, ein Anevrysma nach dieser Methode zu unterbinden; doch habe ich zweimal einen einfachen, sehr dünnen Zwirnfaden in der beschriebenen Art um die Arterie geführt und fest zugezogen. Diese Fälle sind wegen der in den Geschwülsten nach den Operationen entstandenen Veränderungen interessant, und ich werde sie in dieser Beziehung erzählen.

Erster Fall. Ich operirte einen Schneider, von mittlern Jahren, wegen eines Anevrysma zwischen dem mittlern Theile des Schenkels und der Kniekehle, dessen Klopfen undeutlich war, im October 1813, indem ich die Femoralarterie am obern Drittheile des Schenkels blos legte, und die Ligatur mit so geringer Gewaltthätigkeit als möglich unter dieselbe führte. Weder örtlicher Schmerz, noch Störung in der Constitution des Körpers folgten, und der Kranke erhielt, so lange er im Hospital blieb, von Arznei nichts als ein einziges Gran Calomel. Die Ligatur löste sich am 18ten Tage. Die Geschwulst hatte sich nicht sehr vermindert, als er das Bartholomäus-Hospital verliefs, und war einige Monate nachher noch fast in ihrer ersten Gröfse, obschon der Gebrauch des Gliedes grofsentheils wieder erlangt worden. Im Herbst 1814 schwollen das Knie und der untere Theil des Oberschenkels beträchtlich an, und er ward von neuem aufgenommen. Die Höhle des Kniegelenks war von einer Flüssigkeit ausgedehnt, und eine allgemeine Anschwellung befafste das Glied in der Gegend des Anevrysma. Verlust des Appetits und des Schlafs nebst andern Zeichen allgemeiner Reizung begleiteten dies örtliche Übel. Nachdem verschiedene Mittel eine Zeit lang fruchtlos waren angewendet worden, schien es mir bei einer sehr sorgfältigen Untersuchung des Theiles, dafs eine tief sitzende Fluctuation in der Gegend der Geschwulst zu fühlen sey, von welcher die Ergiefsung in der Synovialmembran des Knies bis jetzt meine Aufmerksamkeit abgezogen hatte. In dieser Überzeugung beschlofs ich, eine Öffnung an jener Stelle, obwohl weder eine Hervorragung noch eine Röthe zugegen und die äufsere Bedeckung nicht weich war. Fast ein Pfund mit Blutgerinnseln vermischten Eiters ward ausgeleert, und bald zogen sich nun die Wände der Höhle zusammen und verheilten.

Zweiter Fall. Thomas Parsons, etwa 40 Jahr alt, ein Kohlenträger, der bei harter Arbeit und starkem Trunke einer guten Gesundheit genossen hatte, ward im Bartholo-

mäus-Hospital am 8ten Januar 1814 wegen einer festen, pulsirenden, Faust grofsen Geschwulst gerade unter dem linken Cruralbogen aufgenommen. Er hatte dieselbe seit vierzehn Tagen in der nämlichen Gröfse bemerkt. Das ganze Glied war geschwollen; er war lahm; der Puls an der vordern Tibialarterie konnte nicht gefühlt werden, obschon er am andern Fufs deutlich sich wahrnehmen liefs. Ich verrichtete am 11. die Operation mittelst eines Schnittes durch die Bauchmuskeln, parallel mit dem Laufe der äufsern *Iliaca* und unmittelbar über ihr; drängte das Bauchfell zur Seite, führte eine dünne, runde Zwirn-Ligatur unter die Arterie, anderthalb Zoll oberhalb des Cruralbogens, und zog dieselbe so fest als möglich zu. Während der Operation, bei welcher die Bauchmuskeln durch die Anstrengungen des Kranken in grofser Thätigkeit waren, drängte sich das Bauchfell stark in die Wunde, zog sich aber auch, so wie das Pressen nachliefs, wieder zurück. Bald nach der Operation durchnäfste eine sehr starke seröse Ergiefsung den ganzen Verband, das Hemde und die Betttücher. Die grofsen auf der Arterie liegenden Lymphgefäfse schienen die Quelle dieser Entleerung, welche mehr oder weniger bis zum 15ten anhielt, nachher aber nicht wieder erschien. Das Bauchfell drängte sich nicht mehr vor, ungeachtet des beunruhigenden Hustens, welcher den starken Gebrauch der Squilla und des Opiums, und ein Blasenpflaster auf der Brust erheischte; es zeigte sich weder Schmerz noch Empfindlichkeit im Unterleibe; und nicht die mindeste Schwäche der Bauchwände blieb nach der vollkommenen Vernarbung zurück. In der Nacht des 11ten ward eine leichte Erstarrung im linken Fufse gefühlt, späterhin aber weder diese noch eine Kälte des Theils. Die Ligatur löste sich am 4ten Februar. Die Temperatur des Gliedes ward einige Zeit hindurch täglich mit dem Thermometer untersucht, und folgendes ist das Resultat, wobei noch bemerkt werden mufs, dafs beide Gliedmaafsen in Flanell eingehüllt waren und der Wärmemesser unter diesem angelegt wurde.

Januar.	Puls.	Temperatur der Kniekehle der rechten.	der linken.	des Fuſses. d. recht	d. link.
Vor der Operation.					
11.	90	94	94	72	72
Dritthalb Stunden nach der Operation.					
	80	88	90	70	69
12.	96	94	96	90	80
13.	—	96	98	94	80
14.	93	90	96	82	78
15.	72	93	97	88	87
16.	87	94	96	—	—
17.	—	99	99	89	88
18.	75	94	96	89	89
19.	78	—	—	89	88

Zwei bis drei Tage vor der Lösung der Ligatur war der Kranke ängstlich und unmuthig. Er klagte Schmerz in der Geschwulst, und zweifelte an seinem Aufkommen. Der Puls war besonders beschleunigt, der Appetit verschwunden, der Schlaf schlecht; er fiel zusammen, und das ganze Aussehen veränderte sich; er ward niedergeschlagen, und jammerte, wenn ich mit ihm sprach. Der Schmerz um die Geschwulst nahm zu, und diese war in wenigen Tagen bedeutend vergröſsert. Die Haut ward erst gespannt, und dann leicht roth gefärbt. Die Schmerzen wurden noch heftiger, und der Theil fühlte sich so heiſs als Feuer an, so daſs er Nachts nicht schlafen konnte. Diese Empfindungen verminderten sich durch kalte Umschläge, so lange als diese kalt blieben. Am 10ten Februar bemerkte man einen kleinen oberflächlichen Schorf, mit einem undeutlichen Gefühl einer tiefen Fluctuation. Am folgenden Tage hatte der Schorf einen Zoll im Durchmesser, und an dem Rande desselben traten Luftblasen hervor. Ein Einschnitt entleerte ein halbes Pfund sehr stinkenden, mit faulen Blutgerinnseln und Luftblasen vermischten Eiters. Der Puls war jetzt 100; auf die Ver-

dauungsorgane ward besondere Sorgfalt gewendet; die Operationswunde wollte sich schliefsen. Zur Entleerung der brandigen Jauche ward täglich laues Wasser eingespritzt, und bei jedem Verbande durch Druck aus den Zwischenräumen der Muskeln eine grofse Menge hervorgetrieben. Unmittelbar nach der Öffnung kehrte das Wohlbefinden zurück; der Sack vernarbte am 12ten März, und der Kranke ward am 7ten April entlassen, da er gut gehen konnte, obschon noch ein Fistelgang in der Wunde übrig geblieben war, der sich aber auch bald nachher schlofs. —

Noch einmal wiederhole ich meine Überzeugung, dafs die von mir empfohlene Unterbindungsmethode frei von Gefahr sey und wahrscheinlich einige besondere Vortheile gewähre. Mehrere Erfahrung und eine gröfsere Verschiedenheit von Fällen müssen den letzten Punkt entscheiden; und vorzüglich zu wünschen ist die Beantwortung der Frage: was endlich mit den Ligaturen werde. Der Operation des Anevrysma scheint mein Verfahren übrigens vorzüglich angemessen zu seyn, und ich wünsche nichts sehnlicher, als sie in Ausübung bringen zu können oder anderer Erfahrungen darüber zu vernehmen.

Zu Seite 471. Note.

Philipp Crampton (über die Vorzüge der Compression zur Heilung äufserer Anevrysmen)

geht zuerst von der Unzulänglichkeit der von Jones an Thieren über die durch Anlegung der Ligatur zu bewirkende Trennung der innern und mittlern Haut der Arterien aus, indem er als Gegengründe die in vierfüfsigen Thieren überhaupt schnellere Entwickelung des Adhäsionsprocesses, das Nichtgelingen der Versuche, um künstlich Anevrysmen in den Gefäfsen derselben hervorzubringen, und das Nichtvorkommen der diesem Übel vorhergehenden krankhaften Veränderungen der Gefäfshäute in Thieren aufstellt, so dafs nach ihm das Anevrysma als ein der Menschengattung eigenthümliches Übel zu betrachten wäre. (Jenes bestätigt er aber nicht durch Gegenversuche; diesem widerspricht das wirkliche Vorfinden anevrysmatischer Geschwülste in Thieren, wovon Hodgson oben [S. 581. ff.] Fälle anführt.)

Dafs jene Trennung der innern Häute zur Obliteration der Arterien unnöthig sey, bemüht er sich aus den Fällen zu erweisen, in denen dieselbe durch Druck anliegender Geschwülste verwachsen waren, oder die Einwirkung der Luft schon eine zur Verschliefsung des Canals hinlängliche Entzündung und Verdickung der Häute bewirkte, oder wo man grofse Gefäfse blofs zufolge einer Lymphergiefsung an ihrer

innern Membran verschlossen fand. (Alle diese Fälle wurden auch von unserm Verfasser erwähnt, beweisen aber doch vorzüglich, daſs es der Erregung einer Entzündung zur Obliteration bedarf, weil nur durch diese die gehörige Lymphergieſsung möglich wird, und wenn nun die von Jones, Travers und Hodgson so vielfältig wiederholten Versuche lehren, daſs diese Lymphe am sichersten aus den Wundrändern der von der Ligatur durchschnittenen Membranen ausschwitzt, so wird immer das gewissere Mittel den Vorzug verdienen.)

Die Schädlichkeit jenes Verfahrens erklärt er durch die auf Durchschneidung der äuſsern Haut erfolgende Nachblutung, indem er aus den einzelnen, auch von Hodgson angeführten Fällen schlieſst, es müsse nach der Trennung der innern Häute am öftersten die äuſsere vom Blutandrange ausgedehnt und zerrissen werden. (Die Einseitigkeit dieser Ansicht erhellt aus den von unserm Verfasser sorgfältig erforschten verschiedenen Ursachen der Nachblutung, so wie bei der von ihm geforderten schnellen Vereinigung der äuſsern Wunde und dadurch bewirkten Lymphergieſsung um die Oberfläche des entblösten Gefäſstheiles dieser Erguſs selbst als Unterstützungsmittel der äuſsern Gefäſsmembran gegen den Andrang des Blutes dient.)

Das Unnöthige der Ligatur sucht **Crampton** aus dem Proceſs der Naturheilung der Anevrysmen darzuthun, indem hier entweder durch allgemeine Verminderung des Kreislaufs oder durch Entzündung Lagen von Coagulum sich im anevrysmatischen Sacke absetzen, und diesen so verstärken, daſs sein Druck auf das Enthaltene die Obliteration herbeiführe. (Da er durch die angeführten Fälle jedoch selbst beweist, daſs bei dem gewöhnlich krankhaften Zustande der Arterienhäute an der Stelle des Anevrysma die Kunst nicht den Druck auf die Geschwulst anbringen dürfe, so bleibt nur noch die Frage: ob bei einer entferntern Einwirkung auf das Gefäſs Compression oder Unterbindung vorzuziehen sey?)

Durch einen Zirkelschlufs kommt er nochmals darauf zurück, dafs die Nachblutung nur von der Anlegung der Ligatur zu fürchten sey, und diese Operationsart überdies heftige Reizzufälle im ganzen Gefäfssysteme verursache. Er empfiehlt daher, an einer Stelle oberhalb der anevrysmatischen Geschwulst die Bloslegung des Gefäfses, Unterführung einer Ligatur mittelst der Anevrysmanadel, und Anziehung derselben um ein dem Deschamp'schen ähnliches Druckwerkzeug, welches er in zweien Fällen drei Tage liegen liefs, und dadurch vollkommene Heilung bewirkte. (Die in denselben erfolgten heftigen Schmerzen, welche ein Nachlassen des Fadens erforderten, beweisen jedoch, dafs auch bei einer solchen Unterbrechung des Blutlaufes Zufälle der Reizung hervortreten, und die von Travers mit dem Assalini'schen Compressorium mit so vieler Umsicht angestellten Versuche scheinen um so mehr gegen ein solches Verfahren zu sprechen, als nothwendig immer die durch das Anliegen des Instruments herbeigeführte Verzögerung der Vereinigung der äufsern Wunde unangenehme Zufälle von hier aus befürchten läfst, wenn man auch von der immer unsichern Lage des Compressoriums absieht. Mit so vielen Worten daher Crampton einherzieht, so führt er dennoch keinen Grund an, welchen Hodgson und Travers nicht genauer betrachtet hätten, und den man als einen die Lehren dieser umstofsenden ansehen könnte.) K-n.

Erklärung der Kupfertafeln *).

Taf. 1. Fig. 1.

Ablagerung atheromatöser Masse zwischen der innern und mittlern Haut eines Abschnittes der Aorta. Der kranke Theil ist von einer dunkelgelben Farbe, und durchaus etwas erhaben. In einigen Fällen nehmen diese Erhöhungen eine beträchtliche Strecke des Gefäſses ein; in andern sind sie mehr umschrieben und pustelnartig. Wenn man die innere Haut aufritzt, so kann man eine dicke Masse durch den Schnitt hervordrücken. Bisweilen findet an der Oberfläche dieser Hügel Verschwärung statt; so wie in der vorliegenden Abbildung zwei beträchtliche Geschwüre nah bei einander sich zeigen. Oft lagert kalkerdiger Stoff an solchen Gefäſsstellen ab, welche dieser krankhaften Beschaffenheit unterliegen, und diese wird häufig in den Arterien an Anevrysmen leidender Individuen angetroffen.

*) Aus den von Hodgson gelieferten acht Tafeln habe ich nur diejenigen ausgewählt, welche die Entwickelung des Anevrysma aus der Erweiterung aller Häute, die Naturheilung desselben und die krankhaften Umänderungen der innern Haut der Arterien darstellen, die übrigen aber, welche Anevrysmen, durch Zerreiſsung der Häute gebildet, darlegen, nicht nachbilden lassen, indem wir die vortrefflichen Zeichnungen dieser schon in dem Werke Scarpa's besitzen. K-n.

Fig. 2. Darstellung der steatomatösen Beschaffenheit der innern Arterienhaut, hier eines Abschuittes der Aorta. In einigen Fällen zeigt sich dies Übel in kleinen abgeflachten Knoten; in andern ist die ganze Oberfläche ungleich, und tiefe Spalten liegen zwischen den Erhabenheiten. Auf den hervorragendsten Stellen sieht man in unserer Abbildung die Mündungen von vier Intercostalarterien.

Fig. 3. zeigt eine Verbindung krankhafter Veränderungen, wie man sie sehr oft in den Arterien anevrysmatischer Individuen findet. Die Zeichnung stellt einen Abschnitt der Abdominal-Aorta eines Kranken dar, welcher mit einem Anevrysma der *Arteria innominata* starb. Die innere Haut ist durch chronische Entzündung verändert, roth gefärbt und unregelmäſsig schattirt. An einigen Stellen ist sie verdickt und steatomatös verändert; an andern nebst der Verdickung in eine knorpelartige Masse verwandelt. Hin und wieder ist kalkerdige Masse in der innern Membran abgelagert, und zeigt sich in kleinen weiſsen Flecken, die hie und da mit atheromatösen Massen untermischt sind, an mehrern Orten eine zerreibliche Schaale oder Borke bilden. Die glatt vertieften Stellen sind die Mündungen der vom obern Theil der Abdominal-Aorta abgehenden Gefäſse.

Taf. 2.

ist bestimmt, die Bildung eines zu Folge der Ausdehnung der Arterienhäute entstehenden Anevrysma zu erläutern.

Fig. 1, 2, 3, 4. Die Aorta, von welcher diese Zeichnungen genommen sind, stellte die Bildung des Anevrysma durch Ausdehnung der Membranen in drei Perioden dar. Die innere Haut war entzündet und sehr krankhaft verändert. Am Bogen der Aorta zeigte sich eine Erweiterung, nicht gröſser als die Hälfte einer kleinen Erbse; etwa zwei Zoll tiefer war eine zweite Erweiterung, welche eine Haselnuſs könnte aufgenommen haben; und unmittelbar ober-

halb des Zwerchfells war ein grofses von der Aorta abgehendes Anevrysma in das Mediastinum geborsten. — Der Abschnitt des Gefäfses, welcher die erste Erweiterung enthielt, wurde so lange macerirt, bis sich die Häute mit Leichtigkeit trennen liefsen; man fand alle drei Membranen gleichförmig ausgedehnt, und jede stellte in ihrer Trennung von den andern ein kleines Anevrysma dar. Fig. 1. zeigt die kranke innere Haut; in der Mitte ist ein kleiner Beutel sichtbar. Fig. 2. stellt die mittlere Haut mit der entsprechenden Ausdehnung dar. Dasselbe bemerkt man auch in Fig. 3., welche die äufsere Haut zeichnet. — Die zweite Erweiterung, welche in Fig. 4. dargestellt ist, zeigte dieselben Erscheinungen in weitern Fortschritten. Die Häute des Gefäfses hingen an dieser Stelle fester an einander, als im natürlichen Zustande; doch war es augenscheinlich, dafs der Sack aus den erweiterten drei Häuten gebildet wurde. — In dem oberhalb des Zwerchfells entwickelten Anevrysma konnten die erweiterten Häute der Aorta eine Strecke lang im Sacke verfolgt werden; die übrige Höhle dieses bestand aus den im hintern Mediastinum enthaltenen Theilen und den Wirbelbeinen. Dies Anevrysma war zur Zeichnung zu grofs, doch zeigt sich diese Periode des Übels, in welcher die ausgedehnten Gefäfshäute gerissen sind und die umgebenden Theile die andere Hälfte des Sackes bilden, in der folgenden Figur.

Fig. 5. Ein Anevrysma der Brustaorta. Ein beträchtlicher Theil des Sackes ist in Continuität mit den erweiterten Arterienhäuten, und erscheint aus denselben gebildet. Die Stelle, an welcher die Gefäfshäute zu endigen scheinen, erblickt man nächst der Mitte des Sackes; die übrige Hälfte dieses wird aus einem Theile der Lungen gebildet. Der Unterschied in dem Bau der beiden Hälften des Sackes war sehr deutlich, und die Linie, an welcher die ausgedehnten Gefäfshäute zu endigen schienen, vollkommen angedeutet.

Fig. 6. Ein Abschnitt einer Kniekehlen - Arterie, von deren Wand ein kleiner Sack entsprang. Die innere Haut des Gefäſses war sehr stark verdickt, und enthielt zahlreiche Schalen kalkerdigen Stoffes. Die kleine Geschwulst war augenscheinlich aus den erweiterten Gefäſshäuten gebildet, indem die innere sowohl als die mittlere in ihrem ganzen Umfang verfolgt werden konnten; jene zeigte an dieser Stelle die nemlichen krankhaften Veränderungen als an andern Stellen des Gefäſses.

Taf. 3.

soll die Arten der Naturheilung des Anevrysma mittelst Ablagerung gerinnbarer Lymphe in dem Sacke erläutern.

Fig. 1. Der Abschnitt einer Aorta mit einem Anevrysma am Ursprung der *Coeliaca*. Dies Anevrysma füllte ein festes, geschichtetes Coagulum aus, und dies verschloſs die Verbindung zwischen dem Sacke und der Arterie vollkommen. Das Coagulum hatte an der Stelle, wo die Arterienhäute zerrissen waren, eine glatte, membranähnliche Oberfläche. Die *Arteria coelica* entsprang aus dem Sacke; der Anfang dieses Gefäſses war einen Zoll lang durch einen Pfropf verschlossen. Die obere *Mesenterica* war durch Verdickung ihrer Häute und Ablagerung atheromatöser Masse in denselben obliterirt.

Fig. 2. Die äuſsere Ansicht eines kleinen von der vordern Hirnarterie entspringenden Anevrysma. Diese Geschwulst war sehr hart und dunkel. Die Ansicht derselben von innen nach Aufschlitzung des Gefäſses in der Länge stellt Fig. 3. dar. An der Stelle, wo dis Geschwulst aufsaſs, bemerkte man eine kleine, cirkelförmige Öffnung in den Häuten der Asterie. Diese Öffnung, welche nur einen kleinen Abschnitt des Gefäſsumfanges einnahm, war durch die Basis eines fest geschichteten Gerinnsels verschlossen, so daſs dieses den Sack ausfüllte, aber nicht in die Gefäſshöhle ragte, die

Continuität der letztern folglich nicht gestört, und der Eintritt des Blutes in jenen verhütet wurde. Der Zustand dieses kleinen Anevrysma glich daher dem in Fig. 1. gezeichneten.

Fig. 4. Der Längedurchschnitt eines Anevrysma der Femoralarterie, in welchem längs des ganzen Umfangs der Höhle des Sackes Coagulum sich abgelagert hatte. Ein Canal war im Mittelpuukt der Masse übrig geblieben, so daſs der Blutumlauf darin fortgedauert hatte, und die Continuität der Gefäſshöhle erhalten worden war. Der Sack fing gleich unterhalb des Abgangs der *Epigastrica* an, und schien den ganzen Kreis des Gefäſses einzunehmen. Der Canal im Mittelpunkt war in seiner Form unregelmäſsig, und an einigen Stellen weiter als der natürliche Umfang der Arterie. Das Coagulum war von sehr fest geschichtetem Bau, und die unmittelbare Begränzung des Canals von membranösem Ansehen. Die *Arteria profunda* entsprang vom untern Ende des anevrysmatischen Sackes.

Fig. 5. stellt einen der gröſsten Würmer in natürlicher Gröſse vor, wie man sie häufig in den anevrysmatischen Arterien der Pferde und Esel findet. Der Kopf ist stumpf, das hintere Ende zugespitzt. Eine gewundene Linie, welche für den Nahrungscanal angesehen werden kann, fängt am Kopfe an, und endigt ein wenig oberhalb des hintern Endes. Unter dem Mikroskop bemerkt man verschiedene Längelinien auf der Oberfläche des aus zahlreichen Queerringen bestehenden Wurmes.

Dresden, gedruckt bei Carl Gottlob Gärtner.

Druckfehler.

Seite	17.	Zeile	12.	lies	konnte.
—	269.	—	21.	—	dem Andrange.
—	358.	—	20.	—	Cooper.
—	359.	—	18.	—	als eine.
			19.	—	Chirurgie.
—	385.	—	5.	—	Handgelenke.
—	416.	—	23.	—	Wundarzt.
—	444.	—	29.	—	Gefäfs.


Taf. 3.
Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 3.
J. F. Schröter sc.

Fig. 1.

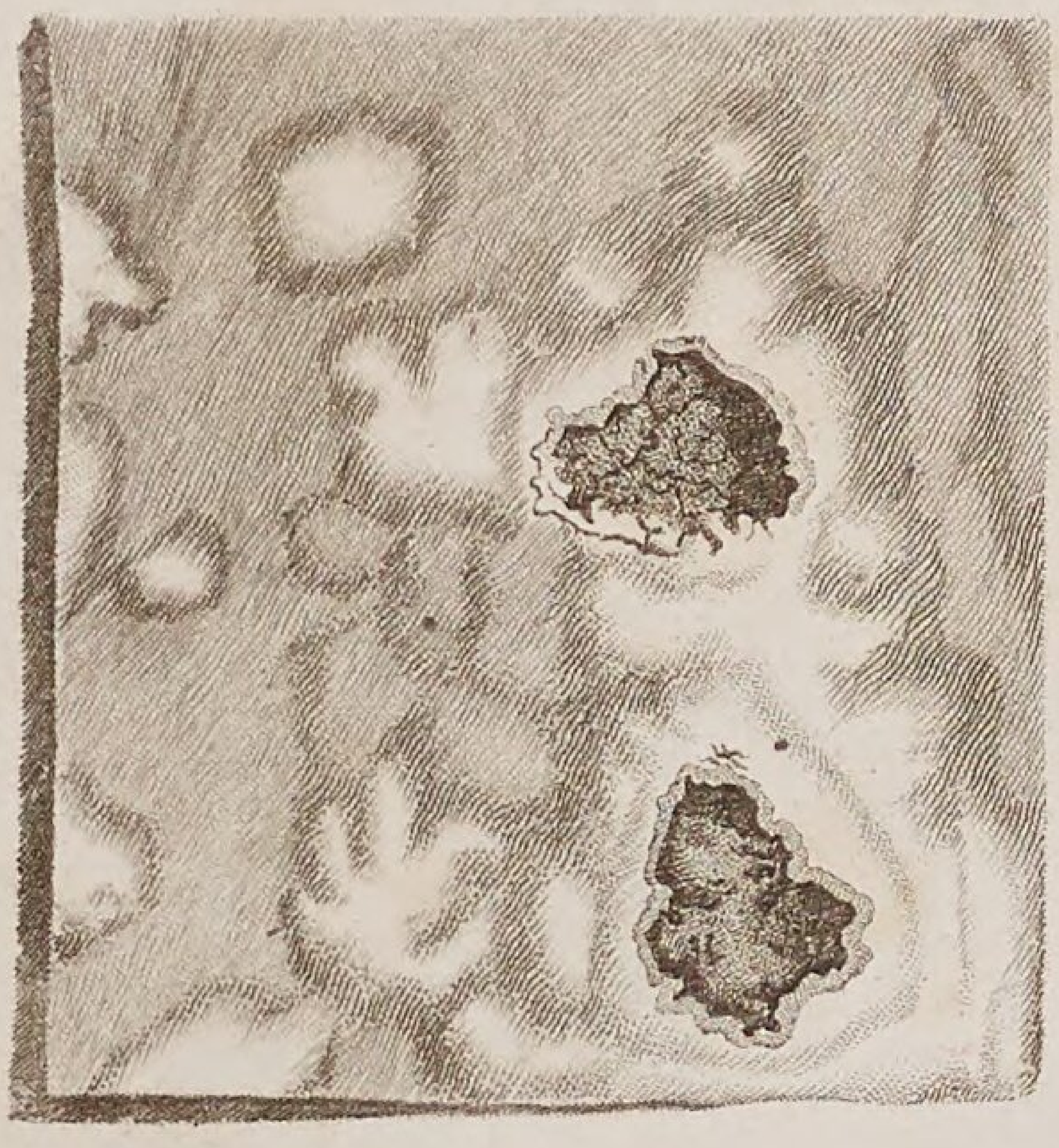


Fig. 2.

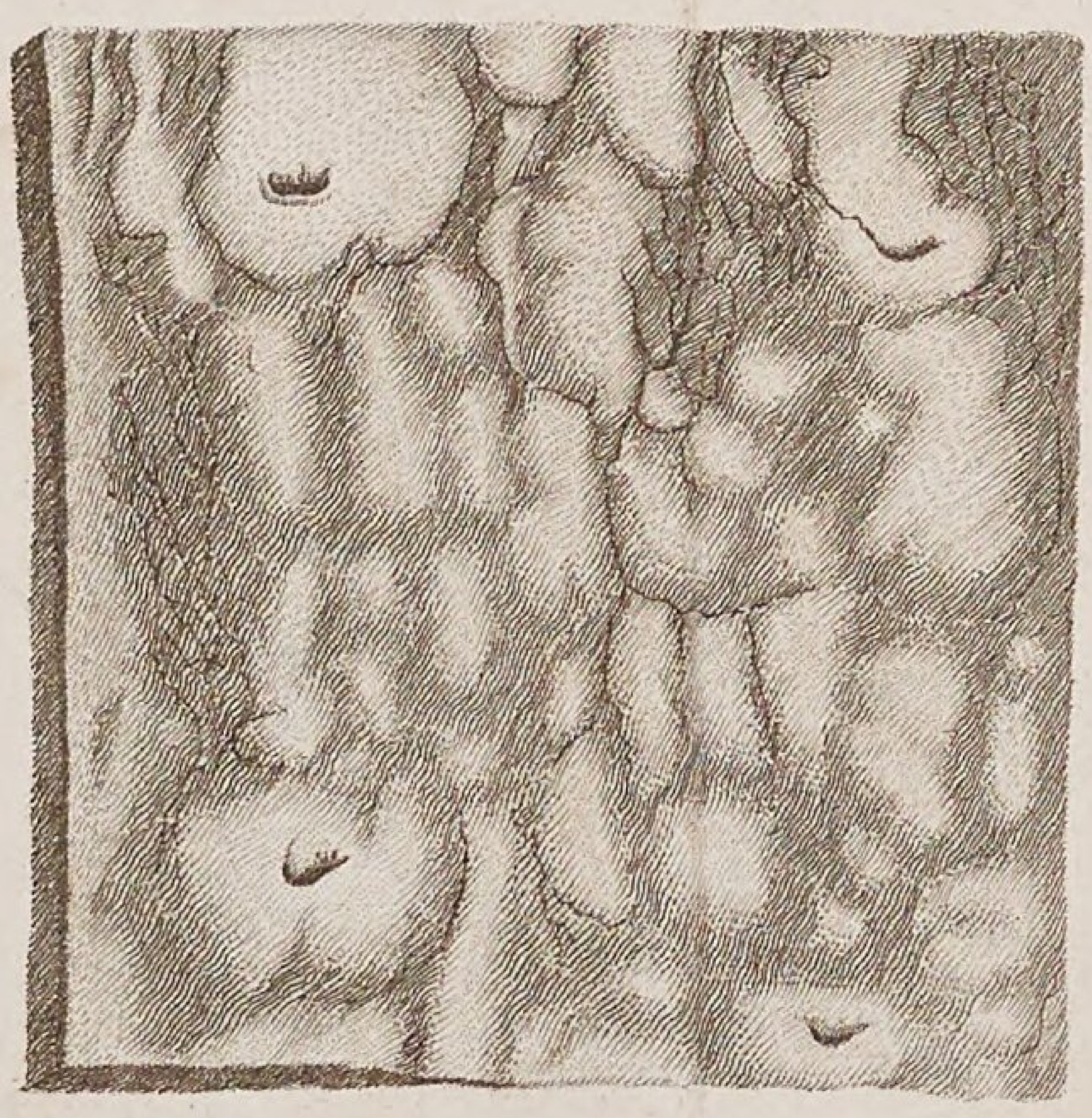
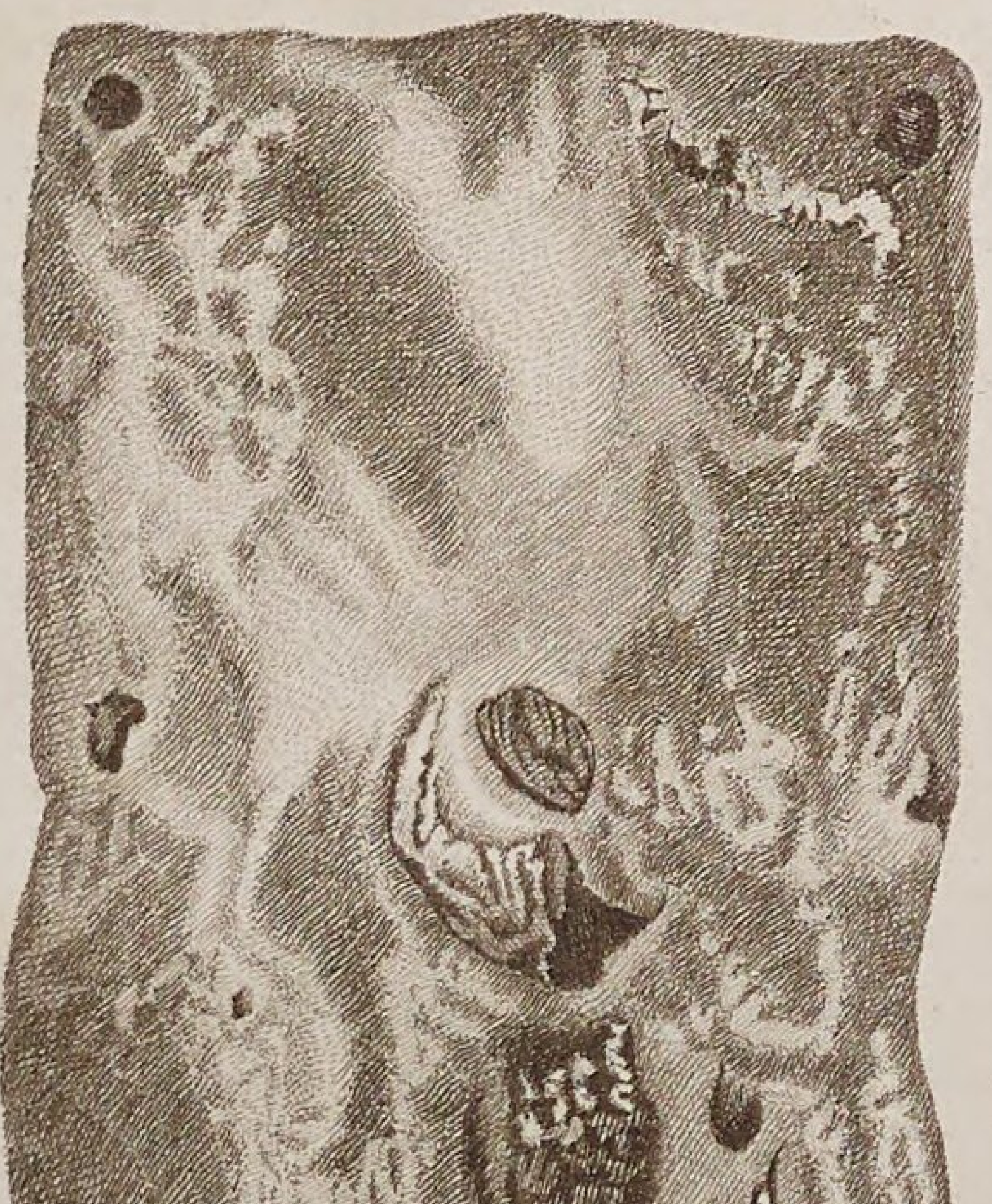


Fig. 3.



J. F. Schröter sc. Lipsiæ.

Taf. 2.

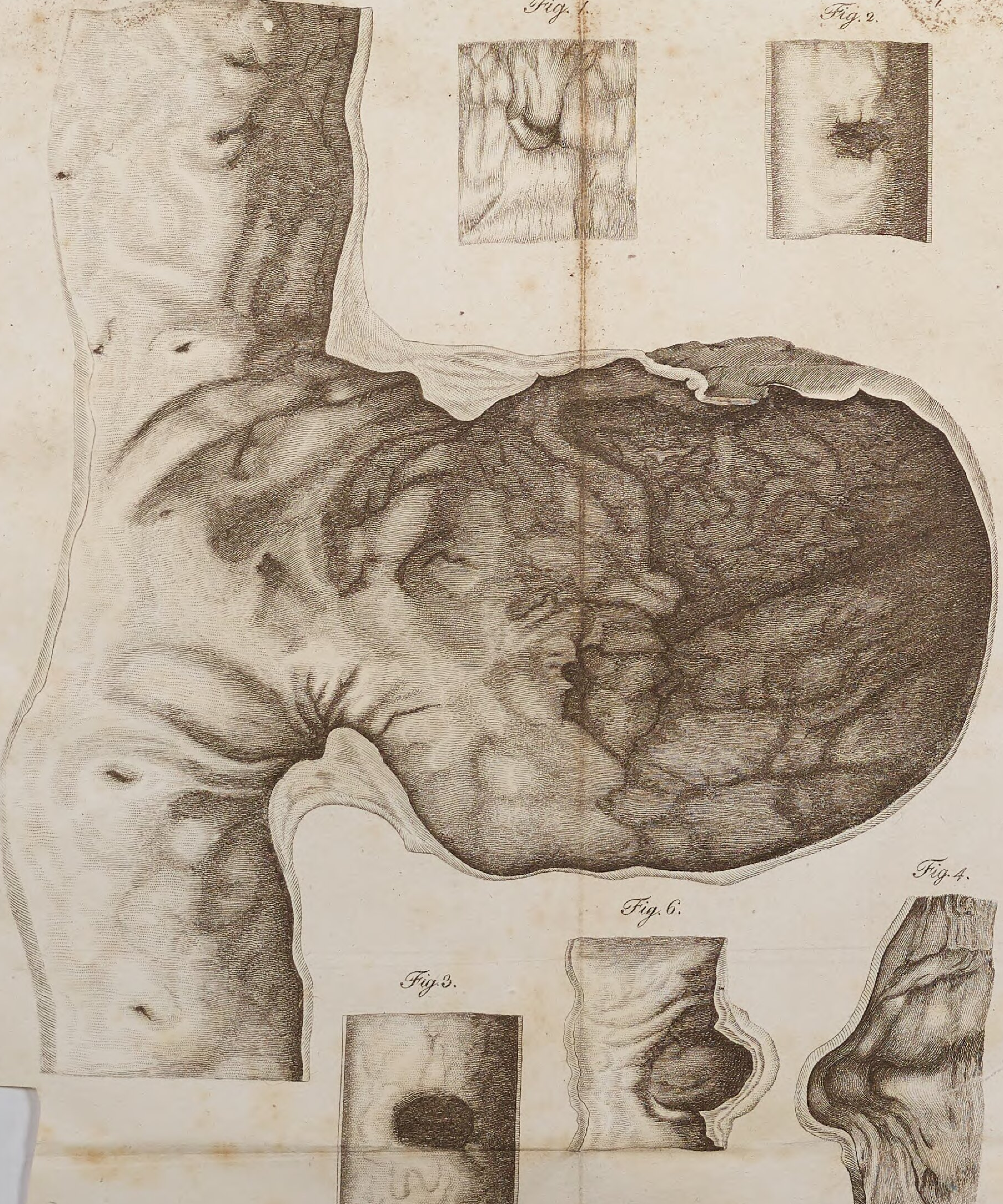


Fig. 5. Fig. 1. Fig. 2. Fig. 4. Fig. 6. Fig. 3.

J. F. Schröter sc.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Hodgson, Joseph / Koberwein, Franz Adolph, / Kreysig, Friedrich Ludwig,

Von den Krankheiten der Arterien und Venen mit besonderer Rücksicht auf Entwicklung und Behandlung der Aneurysmen und Arterienwunden mit 3 Kupfertafeln

Hannover 1817

Bamberg, Staatsbibliothek -- M.o.789-t
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11738943-2